Allen-Bradley

Inverter C.A. 161 (Serie B)

0,2-3,7 kW (0,3 to 5 hp)

FRN 2.001

Manuale dell' utente

Importanti informazioni per l’utente

Le apparecchiature allo stato solido hanno caratteristiche funzionali diverse dalle apparecchiature elettromeccaniche. La pubblicazione “Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid-State Controls” (Publication SGI-1.1) descrive alcune importanti differenze fra le unità a stato solido e quelle elettromeccaniche cablate. A causa di queste differenze, e della grande varietà di applicazioni per le apparecchiature a stato solido, le persone responsabili dell’uso di questa apparecchiatura devono essere sicuri della sua efficacia per l’impiego cui viene destinata.

In nessuna circostanza la Rockwell Automation sarà responsabile di danni indiretti o derivati risultanti dall’uso o dall’applicazione di questa apparecchiatura.

Gli esempi e i diagrammi contenuti in questo manuale sono inclusi solamente a scopo illustrativo. Data la grande varietà delle situazioni possibili e dei requisiti di ogni singola specifica installazione, la Rockwell Automation non può assumersi alcuna responsabilità per l’uso effettivo basato sugli esempi e sui diagrammi.

Nessuna responsabilità per brevetti viene assunta dalla Rockwell Automation rispetto all’uso di informazioni, circuiti, apparecchiature o software descritti in questo manuale.

In tutto questo manuale sono usate note di allerta relative alla sicurezza fisica delle persone.

ATTENZIONE: identifica informazioni su modi di operare o circostanze che possono causare lesioni personali o la morte, danni a beni o cose o perdita economica.

Il suddetto tipo di note aiuta l’operatore a:

- identificare un pericolo
- evitare un pericolo
- riconoscere le conseguenze

IMPORTANTE: identifica informazioni particolarmente importanti per capire e usare correttamente il prodotto.

Le etichette **Pericolo di scossa** situate sull’inverter o all’interno di esso, indicano la possibile presenza di tensione pericolosa.

Indice

Indice - cont.

Capitolo 1 – Preparazione

Precauzioni importanti

Oltre alle precauzioni indicate in tutto il manuale, è necessario leggere e capire le seguenti note di attenzione che identificano i pericoli connessi all’uso degli inverter C.A.

ATTENZIONE

L’inverter 161 contiene condensatori ad alta tensione del bus C.C., lo scarico dei quali, dopo la rimozione della potenza in ingresso, può richiedere abbastanza tempo. Prima di intervenire sull’inverter, attendere cinque minuti affinché i condensatori si scarichino a livelli di tensione di sicurezza.
I LED oscurati sul display non sono un’indicazione che i condensatori si sono scaricati a livelli di tensione di sicurezza.
L’inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.

ATTENZIONE

L’inverter 161 genera tensioni elettriche pericolose e controlla parti meccaniche in movimento potenzialmente pericolose. L’inosservanza delle direttive fornite in questo manuale può causare gravi infortuni alla persona o notevoli danni all’apparecchiatura.

La pianificazione e l’attuazione dell’installazione, l’avvio e la successiva manutenzione del sistema devono essere eseguiti solamente da personale che abbia la perfetta conoscenza dell’inverter e dei macchinari associati. L’inosservanza di questa direttiva può causare infortuni alla persona e/o danni all’apparecchiatura.

ATTENZIONE

Questo inverter contiene parti e gruppi sensibili alle scariche elettrostatiche (ESD). Durante l’installazione, il collaudo, la manutenzione o la riparazione di questo gruppo, prendere le necessarie precauzioni per il controllo delle scariche elettrostatiche. Se le procedure di controllo ESD non vengono seguite, i componenti potrebbero danneggiarsi. L’inosservanza di questa precauzione può causare danni all’apparecchiatura.

ATTENZIONE

L’inverter va installato con un collegamento di messa a terra fisso. La messa a terra protegge solamente l’inverter e non le persone. Secondo la disposizione EN 50178, è sconsigliato usare gli inverter 161 con interruttori di protezione contro corrente di guasto, in quanto, a causa di un possibile componente a C.C. (carico raddrizzatore), la sensibilità dell’interruttore di sicurezza sarà ridotta in caso di guasto. Se non è possibile fare altrimenti, usare solamente dispositivi di protezione attivati a corrente residua (RCD) di tipo B. Come misura precauzionale, osservare le disposizioni EN 50178. L’inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.

ATTENZIONE

Un inverter applicato o installato in modo scorretto può causare danni ai componenti o ridurre la vita utile del prodotto. Errori di cablaggio o di applicazione, come l’uso di un motore di capacità inferiore a quella dovuta, la fornitura di alimentazione C.A. scorretta o inadeguata, o l’eccessiva temperatura ambiente, possono causare il malfunzionamento del sistema. L’inosservanza di questa precauzione può causare danni all’apparecchiatura.

ATTENZIONE

- **Per evitare infortuni a persone o danni a cose, non toccare con le mani o con un altro oggetto qualsiasi alcun componente all'interno dell'alloggiamento, se la tensione è attivata o se i condensatori del bus a C.C. non sono scarichi. Non eseguire alcun lavoro sui collegamenti elettrici né controllare alcun segnale se è attivata la tensione in ingresso.**

ATTENZIONE

- **Accertarsi che la tensione in ingresso corrisponda a quella indicata sulla targhetta del prodotto. Evitare condizioni ambientali, quali temperature elevate e alta umidità relativa, oltre a polvere, sporco e gas corrosivi. Il luogo di installazione dell'inverter deve avere una buona ventilazione e non deve essere esposto alla luce diretta del sole. Installare l'unità su una parete verticale non infiammabile. L'inosservanza di questa precauzione può causare danni all'apparecchiatura.**

ATTENZIONE

- **Il circuito di avvio/arresto dell'inverter e di controllo dell'attivazione contiene componenti allo stato solido. Se esistono pericoli dovuti al contatto accidentale con macchinari in movimento o flusso accidentale di liquidi, gas o solidi, per rimuovere la potenza C.A. in ingresso dall'inverter è necessario un ulteriore circuito d'arresto cablato.**

- **È necessario che vengano rispettate tutte le norme relative alla sicurezza; per esempio, norme per la prevenzione degli incidenti, norme stabilite da associazioni professionali, EN, norme VDE, ecc. Poiché l'applicazione di queste norme varia a seconda del Paese, l'utente deve osservare le norme in vigore nel proprio Paese.**
  L'inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.

Informazioni generali

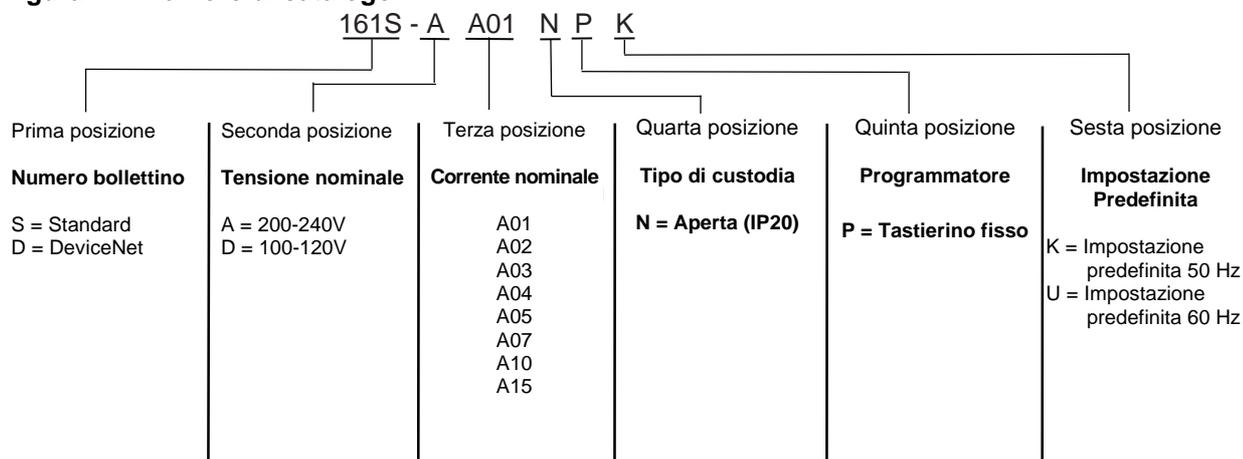
Convenzioni utilizzate in questo manuale

Per distinguere i nomi dei parametri e le impostazioni dei parametri da altro testo, vengono usate le seguenti convenzioni:

- I numeri e i nomi dei parametri sono indicati nel modo seguente: **P**d01 - [Frequenza in uscita]
- Le impostazioni dei parametri per gli ingressi e le uscite sono indicati con il numero dell'impostazione seguito dalla descrizione alfa in {parentesi}; es.: 18{RS}

Spiegazione dei numeri di catalogo

La figura 1.1 qui sotto illustra il sistema di numerazione del catalogo 161. Notare che non tutte le combinazioni possono essere configurate come un inverter; vedere il capitolo 5, Specifiche e Dimensioni.

Figura 1.1 Numero di catalogo

Controllo alla consegna

Prima di accettare il prodotto dallo spedizioniere, l'utente deve ispezionare a fondo l'unità. Controllare che gli articoli ricevuti siano quelli ordinati. Se un articolo risulta chiaramente danneggiato, non accettare la consegna fino a quando lo spedizioniere non prende nota del danno sulla bolla di consegna.

Disimballaggio

Rimuovere tutto il materiale d'imballaggio, cunei o cinghie da ogni parte dell'inverter. Rimuovere il materiale d'imballaggio dal dissipatore di calore. Lasciare il pannello di copertura dei detriti a posto, sopra l'inverter.

Se durante l'operazione di disimballaggio si rileva un danno prima invisibile, avvisare lo spedizioniere. Lasciare il contenitore di spedizione intatto e richiedere allo spedizioniere che esegua un'ispezione visiva dell'unità per verificarne il danno.

Ispezione

Dopo il disimballaggio, confrontare il numero di catalogo degli articoli sulla targhetta con il proprio ordine d'acquisto. La spiegazione del sistema di numerazione del catalogo per l'inverter 161 si trova nella figura 1-1, che aiuta a leggere la targhetta dell'inverter.

IMPORTANTE: prima di installare e avviare l'inverter 161, ispezionare l'integrità meccanica del sistema. Controllare che non vi siano parti, fili o connessioni allentati.

Targhetta identificativa

La figura 1.2 illustra la targhetta identificativa tipica dell'inverter 161.

Figura 1.2 Targhetta identificativa dell'inverter 161

Caratteristiche dell’inverter

Tastierino fisso

Vite

Custodia

Dissipatore del calore

Pannello di copertura della morsettiera di comandi

Interfaccia seriale RS422

Pannello anteriore

Vite

Morsettiera dei comandi

Per collegare i terrminali di alimentazione ed il relé di guasto, allentare la vite e aprire il pannello anteriore. Per i modelli AA01-AA03 la vite si trova sotto la morsettiera dei comandi.

Collegamento della messa a terra di protezione

Capitolo 2 – Installazione e cablaggio

Condizioni operative e di immagazzinaggio

Per prolungare la durata e le prestazioni dell'inverter:

- Conservare a temperature ambiente comprese tra –25 °C e 70 °C.
- Conservare ad una umidità relativa compresa tra il 20 e il 90%, senza condensa.
- Evitare di usare o conservare l'inverter dove potrebbe essere esposto ad un'atmosfera corrosiva.
- Proteggere dall'umidità e dalla luce diretta del sole.
- Usare ad una temperatura ambiente compresa tra –10 °C e 40 °C.

IMPORTANTE: per usare l'inverter ad una temperatura compresa tra 40 °C e 50 °C, effettuare le seguenti regolazioni:

- Ridurre la frequenza potante a 2kHz
- Ridurre la corrente di uscita all'80% della corrente nominale dell'inverter
- Rimuovere il pannello di copertura dei detriti dalla parte superiore dell'inverter

Conformità CE

Vedere l'Appendice A

Installazione

Montare l'inverter su una superficie piana, verticale e livellata. Per la corretta dissipazione del calore, l'installazione deve essere verticale, con la parte superiore dell'inverter in alto.

- Installare l'inverter con le viti; le misure raccomandate delle viti sono indicate nella tabella qui sotto. Per i modelli AA01-AA03, le viti sono necessarie solo nell'angolo in alto a sinistra e in quello inferiore a destra.

Descrizione	Metrica	Inglese
Coppia di montaggio	1,2 – 1,3 Nm	10,6 – 11,5 lb.in.
Viti base di montaggio	M4 x 0,7	#8-32

- Per evitare che durante l'installazione limature, isolanti dei cavi e polvere entrino nell'inverter, accertarsi che il pannello di copertura dei detriti sia installato a posto.

Spazi liberi

- Installare l'inverter lasciando almeno gli spazi liberi indicati nella figura 2.1

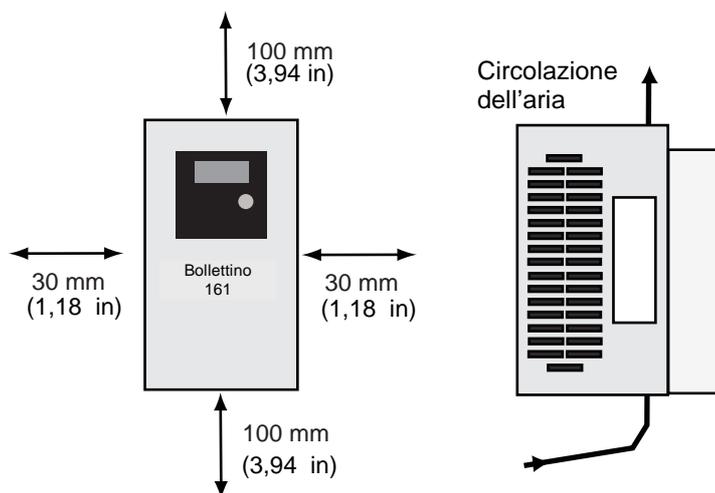
Fig. 2.1 Spazi liberi minimi e flusso dell'aria per il 161

Morsettiere

Figura 2.2 Ubicazione delle morsettiere dell'alimentazione, dei comandi e del relè di guasto

Connessione della messa a terra di protezione

Pannello frontale aperto

L 5 4 3 2 1 P24

H O 0I L FM CM2 12 11

Morsettiera dei comandi

* +1 + - * *

L1 L2 N/L3 U/T1 V/T2 W/T3

Morsettiera dell'alimentazione, solo per i modelli AA01 - AA03

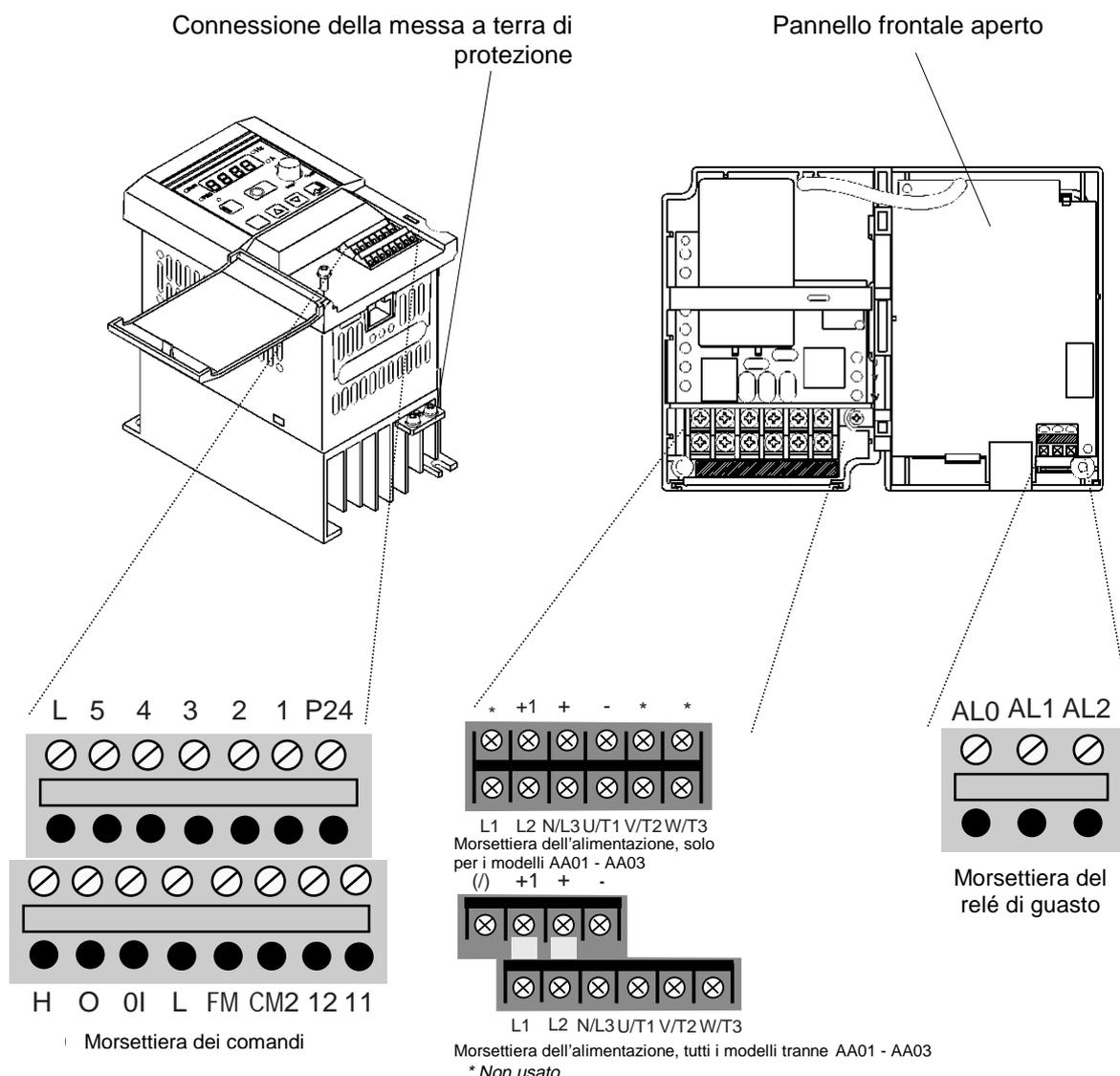
(/) +1 + -

L1 L2 N/L3 U/T1 V/T2 W/T3

Morsettiera dell'alimentazione, tutti i modelli tranne AA01 - AA03

** Non usato*

AL0 AL1 AL2

Morsettiera del relè di guasto

ATTENZIONE

- **L'installazione, la messa in funzione e la manutenzione di questi inverter devono essere eseguite solamente da personale esperto che conosce a fondo il funzionamento dell'unità e dell'intera macchina.**
- **Le unità contengono condensatori bus C.C. che sono eccitati anche quando l'alimentazione in ingresso viene rimossa. Pertanto, attendere almeno 5 minuti dopo aver rimosso l'alimentazione in ingresso prima di aprire l'unità e iniziare a lavorare. Stare attenti a non toccare le parti sotto tensione.**
- **Non applicare tensione di ingresso ai terminali di uscita U/T1, V/T2 e W/T3 poiché l'inverter potrebbe danneggiarsi.**
- **Se nella propria applicazione vengono usati motori standard con frequenze superiori a 60 Hz, rivolgersi al produttore del motore o della macchina.**
- **L'inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona, morte o danni all'apparecchiatura.**

Cablaggio dell'alimentazione

Precauzioni

ATTENZIONE

- **Accertarsi che la tensione in ingresso corrisponda alla tensione indicata sulla targhetta del prodotto.**
- **In condizioni d'uso normali, applicare il comando START/STOP tramite i terminali di comando o il pannello di controllo, e non scollegando e ricollegando la potenza in ingresso al condensatore dell'inverter o del motore. Se è necessario usare questo metodo per l'avvio e l'arresto, o se non è possibile evitare frequenti accensioni e spegnimenti, fare in modo che questi non si verifichino più di una volta ogni 5 minuti. Non installare condensatori o soppressori sui terminali di uscita dell'inverter.**
- **Prestare particolare attenzione se viene attivato il riavvio automatico. Per evitare infortuni causati dal riavvio automatico dell'inverter dopo un'interruzione della potenza, installare un componente di commutazione nell'ingresso disattivato in caso di interruzione della potenza e che può essere attivato solo manualmente quando viene ripristinata la potenza (condensatore, ecc.).**
- **Adatto per l'uso su un circuito capace di erogare non più di ampere simmetriche a 5000 giri/minuto, 240 V massimo.**

Figura 2.3 Diagramma a blocchi dei collegamenti dell'alimentazione

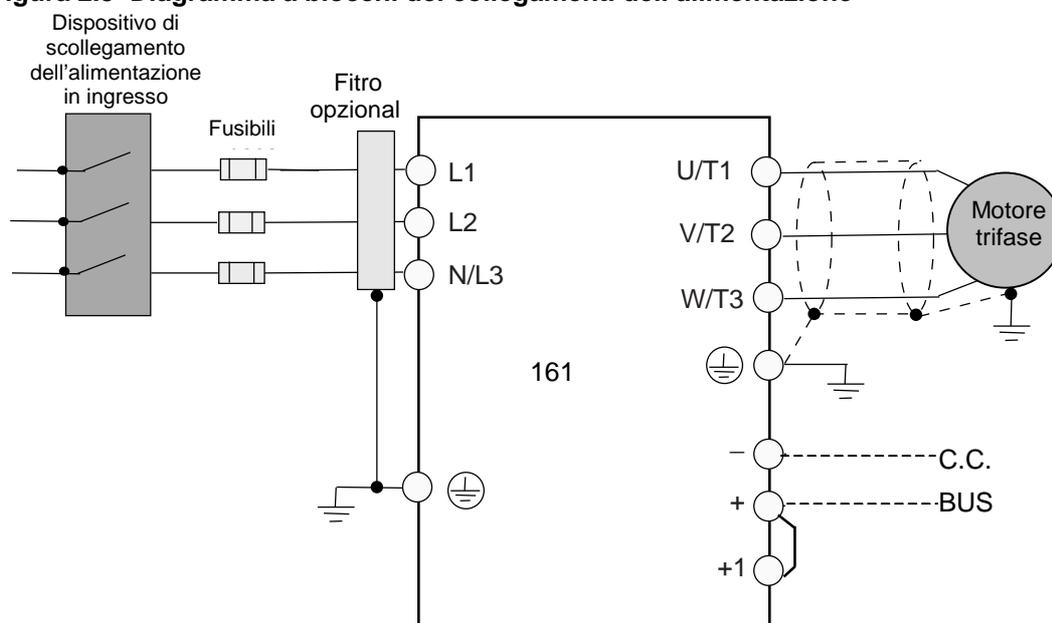
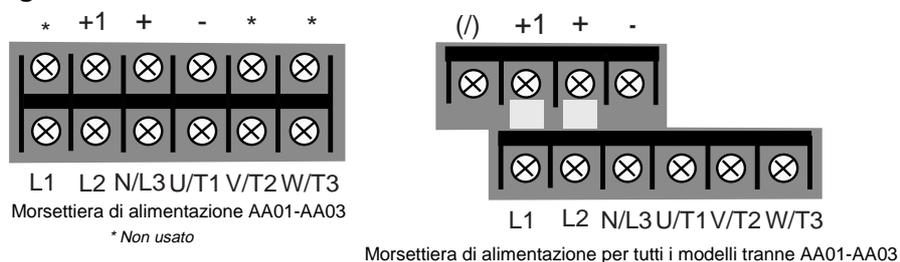



Figura 2.4 Descrizione delle morsettiere di alimentazione

Morsettiera di alimentazione AA01-AA03

** Non usato*

Morsettiera di alimentazione per tutti i modelli tranne AA01-AA03

Terminale	Descrizione
L1, L2, N/L3	Collegamento alla potenza in ingresso. Per applicazioni con ingresso monofase, collegare la potenza C.A. in ingresso ai terminali d'ingresso L1 e N/L3
U/T1, V/T2, W/T3	Collegamenti del motore
-/+	Collegamento bus C.C.
+1 +	Collegamento per il reattore del bus C.C. Questi terminali sono collegati con un ponticello di rame. Per le applicazioni che richiedono un reattore C.C. del bus, rimuovere il ponticello prima di installare il reattore.
⏚	Collegamento della messa a terra di protezione

Specifiche del cablaggio della morsettiera di alimentazione

Modello	**Vite**	**Mis. Filo Max/Min** mm^2(AWG)	**Coppia Max/Min** Nm (lb in**)**
AA01-AA02	M3.5	2,1 - 0,75 (14-18)	0,9-0,8 (8-7)
AA03	M3.5	2,1 – 1,3 (14-16)	0,9-0,8 (8-7)
AA04, DA01	M4	5,3 – 1,3 (10-16)	1,3-1,2 (11,5-10,6)
AA05-AA10, DA02-DA03	M4	5,3 – 2,1 (10-14)	1,3-1,2 (11,5-10,6)
AA15	M4	5,3 – 3,3 (10-12)	1,3-1,2 (11,5-10,6)

Collegamento del terminale dell'alimentazione

IMPORTANTE:

- Gli inverter 161 sono dotati di una funzione di protezione elettronica contro i sovraccarichi che controllano la corrente del motore. In caso di operazione con più motori, per ogni motore usare contatti termici o resistori PTC.
- Se i cavi del motore sono lunghi più di 50 metri (165 piedi), usare le reattanze sul motore.

Dispositivi di protezione dei circuiti di diramazione

La tabella seguente mostra i valori minimi raccomandati per i dispositivi di protezione dei circuiti di diramazione:

	Fusibile (Classe J)		**140**	
Modello	**monofase**	**trifase**	**monofase**	**trifase**
AA01	10	10	140M-D8N-C10	140M-D8N-B40
AA02-AA03	10	10	140M-D8N-C10	140M-D8N-B63
AA04-AA05	15	15	140M-D8N-C16	140M-D8N-C10
AA07	20	15	140M-D8N-C16	140M-D8N-C16
AA10	30	20	140M-D8N-C25	140M-D8N-C16
AA15	N/A	30	N/A	140M-D8N-C25
DA01	10	N/A	140M-D8N-C10	N/A
DA02	15	N/A	140M-D8N-C16	N/A
DA04	20	N/A	140M-D8N-C25	N/A

Condizionamento della potenza in ingresso

L'inverter è adatto per il collegamento alla potenza in ingresso entro i limiti della tensione nominale dell'inverter (vedere le specifiche). Il fattore di potenza dell'alimentazione in ingresso non deve superare lo 0,99. I sistemi di compensazione devono assicurare che in nessun momento si verifichi un eccesso di compensazione.

Se l'inverter deve essere installato in presenza di una delle condizioni seguenti, usare una reattore per la rete in ingresso:

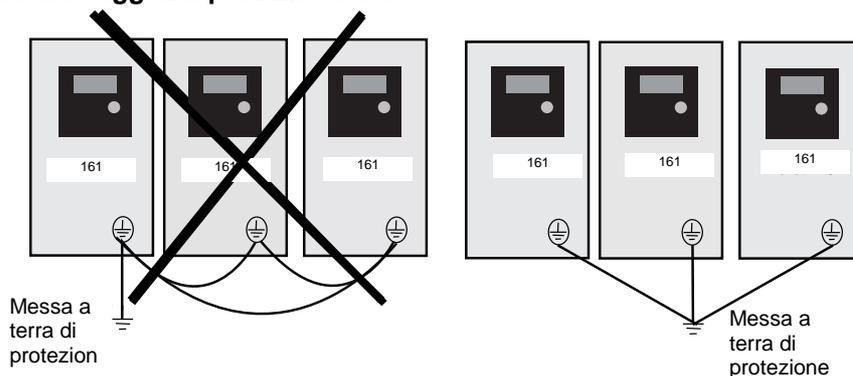
Condizione della potenza in ingresso	**Intervento correttivo**
La rete presenta picchi di disturbo intermittenti superiori a 2000 V	Installare una reattanza di rete in ingresso con impedenza 3%
La tensione si abbassa frequentemente	Installare una reattanza di rete in ingresso con impedenza 3%
L'inverter funziona con un generatore	Installare una reattanza di rete in ingresso con impedenza 3%
La rete possiede condensatori correttivi del fattore di potenza	Installare una reattanza di rete in ingresso con impedenza 3%
Diversi inverter sono collegati mediante una breve barra di distribuzione comune dell'alimentazione.	Installare una reattanza di rete in ingresso con impedenza 3%

Messa a terra

ATTENZIONE

- **L'inverter 161 ha un'alta corrente di dispersione e deve essere cablato permanentememte a terra (collegamento fisso). L'inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.**

Mettere a terra l'inverter. Accertarsi di separare il polo di messa a terra dell'inverter dai poli di altri macchinari elettrici. Se vengono usati più inverter, accertarsi che i collegamenti di messa a terra non formino un circuito come quello illustrato nella figura 2.5.

Figura 2.5 Messa a terra suggerita per l'inverter 161

Cablaggio dei comandi

Requisiti

- Sistemare tutti i cavi dei segnali in un cavo schermato o in un tubo protettivo separato.
- Per il cablaggio dei comandi non superare la lunghezza di 20 metri.
- Usare un cavo schermato o a 3 conduttori Belden 8760 (o equivalente) –18 AWG (0,750mm^2), a coppia intrecciata.
- Evitare di incrociare le linee di potenza o le linee del motore con il cablaggio dei comandi. Se devono incrociarsi, accertarsi che si incrocino ad angolo retto (90º).
- Se si usano le uscite 11 o 12 del transistor, con un carico induttivo quale un relè, per evitare di danneggiare l'uscita, installare un diodo di recupero parallelo al relè, come mostrato nella figura 2.6.

Specifiche del cablaggio della morsettiera dei comandi

Misura cavo Max/Min mm^2 (AWG)	**Coppia Max/Min** Nm (in lb)
0,750 – 0,14 (18-28)	0,25 - 0,2 (2,21 – 1,77)

Nota: per il relè di allarme usare cavo da 0,75mm^2 (18 AWG). Stringere la vite di sostegno al valore di coppia: 0,5-0,6 Nm (4,4-5,3 in lb).

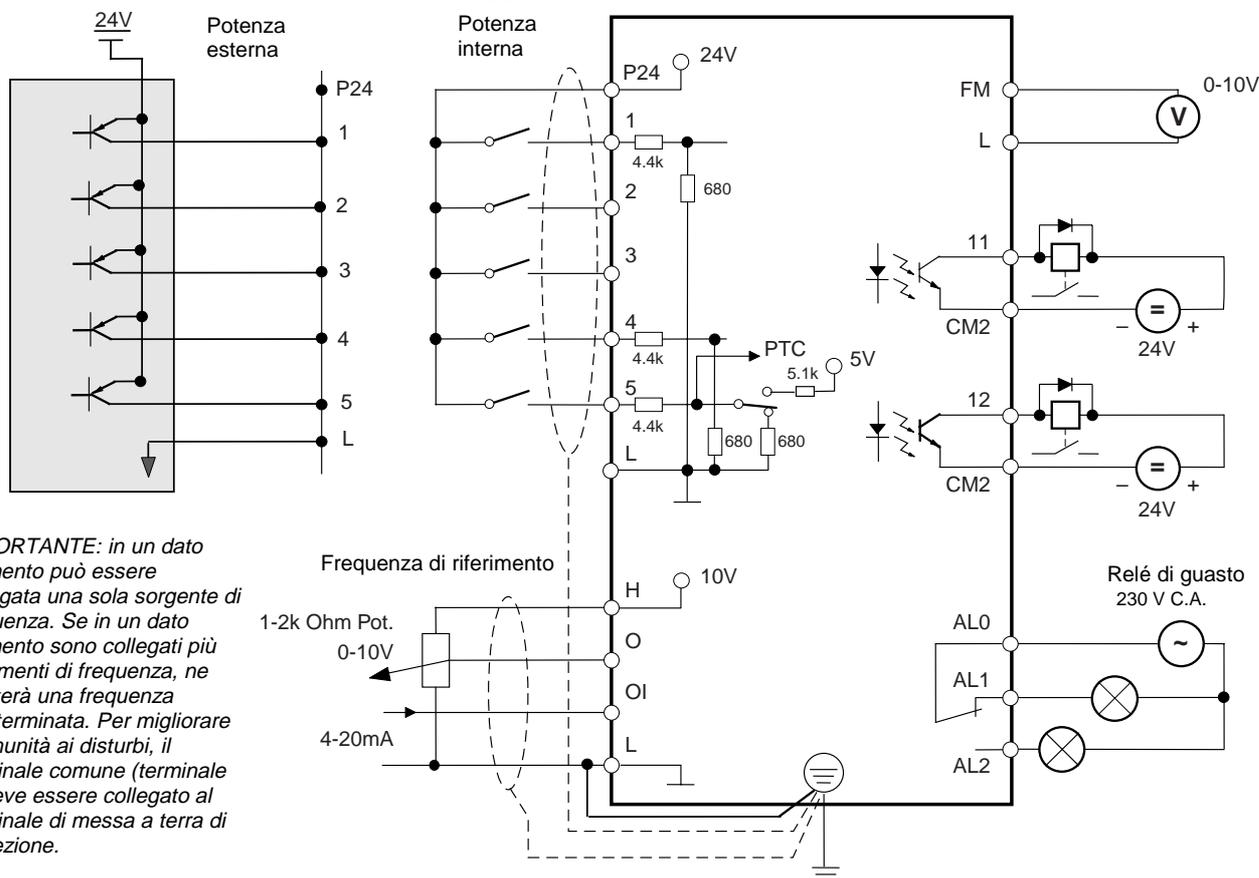
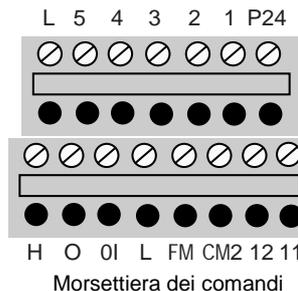
Figura 2.6 Diagramma a blocchi del cablaggio dei comandi

IMPORTANTE: in un dato momento può essere collegata una sola sorgente di frequenza. Se in un dato momento sono collegati più riferimenti di frequenza, ne risulterà una frequenza indeterminata. Per migliorare l'immunità ai disturbi, il terminale comune (terminale L) deve essere collegato al terminale di messa a terra di protezione.

Figura 2.7 Descrizioni della morsettiera dei comandi

ATTENZIONE

Pericolo di scossa elettrica, morte o danno all'apparecchiatura. I terminali di comando sono isolati ma non sono collegati alla messa a terra. Se il terminale (L) non è messo a terra, i conduttori esposti, le schermature o conduttori metallici possono essere a livelli di tensione pericolosi.
L'inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.

Descrizione dei terminali di controllo

ATTENZIONE

- **NON collegare con ponticelli né cortocircuitare i terminali H e L o P24 e L in quanto l'inverter potrebbe danneggiarsi.**

La tabella seguente illustra i diversi terminali sulla morsettiera dei comandi ed il relè di guasto:

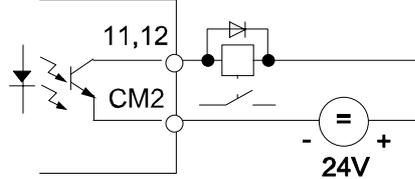
Terminale di comando	Funzione	Descrizione
P24	24 V C.C.	24 V possibili per ingressi digitali 1-5 carico max. 30 mA
1	Ingressi digitali programmabili. impedenza di ingresso 26 V max. 5KΩ.	Gli ingressi digitali 1 – 5 sono ingressi completamente programmabili comandati da livello. La descrizione generale delle possibili funzioni si trova nella tabella con le descrizioni degli ingressi digitali, nel capitolo 2. Gli ingressi sono completamente programmabili con queste eccezioni: 1. Due ingressi non possono avere la stessa funzione. 2. Solo l'ingresso 5 può essere programmato come PTC. 3. Fatta eccezione per l'impostazione del ripristino che deve essere NO (normalmente aperto), tutti gli ingressi possono essere impostati NO (normalmente aperto) o NC (normalmente chiuso) via **P**C11-[Ingresso digitale 1 Logica] - **P**C15-[Ingresso digitale 5 Logica]. Nota: un segnale deve essere applicato agli ingressi digitali per almeno 12 ms
2		
3		
4		
5		
L	0 V	Potenziale 0 V per uscita FM
H	Tensione di riferimento 10 V per comando analogico della frequenza	Potenziometro 1 1 a 2 kOhm H O OI L PE 0-9,6 V nominale 0-10 V + - H O OI L PE impedenza di ingresso 10 kOhm 4-19,6 V nominale 0-20 mA + - H O OI L PE impedenza di ingresso 250 Ohm L'ingresso OI per 4-20 mA è attivato quando uno degli ingressi digitali è impostato su 16{AT} via **P**C01-[Ingresso digitale 1] – **P**C05-[Ingresso digitale 5] La frequenza di riferimento analogica degli ingressi può essere regolata usando **P**A11-[Minimo frequenza analogica] – **P**A16-[Seleziona filtro analogico]. Se nessun ingresso digitale viene programmato come 16{AT}, il valori impostati sono la somma di O e OI.
O	Comando frequenza tensione ingressi analogici (0-10 V)	
OI	Comando frequenza corrente ingressi analogici (4-20 mA)	
L	Potenziale 0 V frequenza di riferimento per ingressi comando della frequenza	

<table>
<tr><th>Terminale di comando</th><th>Funzione</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>FM</td><td>Uscita analogica programmabile

Frequenza di uscita o corrente motore analogica o a impulsi</td><td>Questa uscita può essere usata per monitorare la frequenza di uscita dell'inverter (analogica o a impulsi) o della corrente del motore. Questa uscita è programmabile usando PC23-[FM uscita].
Frequenza analogica segnali o corrente frequenza — Segnale a impulsi (50% ciclo di di funzionamento) Solo frequenza
10 V t s T — 10 V s T
T=4ms (costante) — T = (Variabile)

Segnale analogico: il rapporto t/T (ciclo di funzionamento) cambia in proporzione alla frequenza o alla corrente. La tensione massima di 10 V (100% ciclo di funzionamento) viene raggiunta quando la frequenza massima o il 200% della corrente nominale. Pb81 - [Fattore FM di uscita] può essere usato come fattore di scala.
Precisione: +/- 5% per la frequenza, +/- 20% per la corrente
Segnale a impulsi: frequenza = frequenza di uscita x Pb86-[Fattore scala display processo], ma la frequenza massima 3,6 kHz (es. Freq = 60Hz x 60 = 3,6 kHz).</td></tr>
<tr><td>CM2</td><td>Potenziale frequenza di riferimento per le uscite 11 e 12</td><td rowspan="3">Uscita transistor, max. 27 V C.C., 50 mA
11,12 CM2 - = + 24V

Le uscite possono essere programmate come contatti NO (normalmente aperti) o NC (normalmente chiuso) usando PC31-[Uscita 11 logica digitale] e PC32-[Uscita 12 logica digitale].

Le seguenti 6 impostazioni possono essere programmate usando PC21-[Uscita digitale 11] e PC22-[Uscita digitale 12]:
00{RUN} = Motore in marcia (Segnale se frequenza uscita > 0,5 Hz)
01{FA1} = Alla frequenza (Segnale quando viene raggiunta la frequenza impostata e tale frequenza è > 0,5 Hz)
02{FA2} = Superiore alla frequenza (Segnale se le frequenze di uscita ≥ alle frequenze impostate in PC42-[Impostazione accelerazione Superiore Frequenza] o PC43-[Impostazione decelerazione Superiore frequenza] e > 0,5 Hz).
03{OL} = Sovraccarico motore (Segnale se la corrente del motore supera il valore impostato in PC41-[Impostazione allarme sovraccarico]
04{OD} = Deviazione PID (Segnale se la deviazione fra il valore impostato e il valore effettivo rilevato è maggiore del valore impostato in PC44-[Impostazione deviazione PID]).
Disponibile solo se è attivo il comando PID PA71 –[Attiva PID].
05{AL} = Guasto (Segnale se viene indicato un guasto)</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Uscita digitale programmabile</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Uscita digitale programmabile</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Terminale di comando</th><th>Funzione</th><th>Descrizione</th></tr>
<tr><td>AL0</td><td>Relè di guasto</td><td rowspan="3">230 V C.A.
AL0
AL1
AL2
Stato di guasto / diseccitato

250 V C.A., 2,5 A resistivo
0,2A induttivo

30 V C.C., 3,0A resistivo
0,7A induttivo

min. 100 V C.A., 10 mA
5 V C.C. 100 mA

PC33-[Relè di guasto AL1 Logica] può essere usato per invertire il funzionamento.
<table>
<tr><th>PC33</th><th>PC33 = 01</th><th>PC33 = 00</th></tr>
<tr><td>AL0 – AL1</td><td>Aperto se guasto
Aperto se spento</td><td>Chiuso se guasto
Aperto se spento</td></tr>
<tr><td>AL0 – AL2</td><td>Chiuso se guasto
Chiuso se spento</td><td>Aperto se guasto
Chiuso se spento</td></tr>
</table>

Il relè di guasto viene impostato con un ritardo di tempo di circa 2 secondi dopo che l’alimentazione è stata ripristinata.</td></tr>
<tr><td>AL1</td><td></td></tr>
<tr><td>AL2</td><td></td></tr>
</table>

Funzioni programmabili degli ingressi digitali (Ingressi 1-5 morsettiera dei comandi)

Le funzioni degli ingressi digitali **1- 5** sono programmate attraverso i corrispondenti parametri **P**C0**1** [Ingresso digitale 1]- **P**C0**5** - [Ingresso digitale 5]. È necessario seguire queste direttive guida:

- La stessa funzione non può essere programmata su due ingressi.
- L'ingresso PTC (impostazione 19) è programmabile solo sul terminale di ingresso 5.

Gli ingressi digitali possono essere programmati per rispondere agli ingressi NO (attici alti) o NC (attivi aperti) attraverso i parametri da **P**C11 - [Ingresso digitale 1 Logica] a **P**C15 - [Ingresso digitale 5 Logica].

ATTENZIONE

- Tutti gli ingressi digitali rispondono a comandi sensibili al livello.
- Gli ingressi non richiedono una transizione della tensione (ciclo) dopo che è stata rimossa una condizione di guasto, dopo l'attivazione/disattivazione della potenza di ingresso o dopo la programmazione della logica dell'ingresso digitale.
- Tutti gli impulsi digitali possono essere programmati come NO **o** NC. TUTTAVIA, IL COMANDO **START** (avvio) DEVE ESSERE IMPOSTATO **NO (normalmente aperto)** ED IL COMANDO **STOP** (arresto) DEVE ESSERE IMPOSTATO **NC (normalmente chiuso)**. In caso di impostazione opposta a questa, potrebbe verificarsi un avvio accidentale o un mancato arresto, se viene perduto un collegamento discreto o un cavo di comando si allenta. SE L'UTENTE DECIDE DI OVVIARE A QUESTA PRATICA DI SICUREZZA: IL RISCHIO ASSUNTO DALL'UTENTE PUÒ ESSERE RIDOTTO SE EGLI PROVVEDE AD USARE ALTRI METODI DI PROTEZIONE CHE ASSICURINO IL FUNZIONAMENTO CORRETTO DI AVVIO E ARRESTO. A seconda del tipo di applicazione: questo può comprendere arresti di emergenza appropriati, cablaggio ridondante, ripari elettronici e/o meccanici.
  L'inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.

Imposta-zione Numerica	Valore Alfa	Funzione	Descrizione
00	{FW}	Avanti	Impostazioni a 2 fili (mantenuta) Marcia avanti/Indietro. 00{FW}(N.O.) 01{RV}(N.O.) Velocità del motore
01	{RV}	Indietro	
02	{CF1}	Ingresso frequenza prefissata	Le frequenze prefissate possono essere programmate in due modi: 1.) Programmando i valori desiderati per la frequenza prefissata mediante i parametri da **P**A21-[Frequenza prefissata 1] a **P**A35-[Frequenza prefissata 15]. 2.) Selezionando il corrispondente valore dell'ingresso digitale e immettendo la frequenza desiderata mediante il parametro **P**F01-[Comando frequenza].
03	{CF2}	Ingresso frequenza prefissata	
04	{CF3}	Ingresso frequenza prefissata	
05	{CF4}	Ingresso frequenza prefissata	

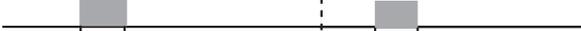
Impostazione	Ingresso	Velocità prefissata														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
02	CF1	ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON		ON
03	CF2		ON	ON			ON	ON			ON	ON			ON	ON
04	CF3				ON	ON	ON	ON					ON	ON	ON	ON
05	CF4								ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

Nota: se uno degli ingressi della frequenza prefissata è attivo, tutti gli altri comandi della frequenza verranno ignorati.

Imposta-zione Numerica	Valore Alfa	Funzione	Descrizione
06	{JG}	A impulsi	Quando questo ingresso è attivo, gli ingressi 00{FW} o 01{RV} risponderanno alla frequenza programmata mediante il parametro **P**A38-[Frequenza a impulsi]. La rampa di accelerazione NON è attiva. Il comando di arresto è determinato dal parametro **P**A39-[Modo arresto a impulsi]. *Nota: il comando A impulsi non funziona con il comando a 3 fili.* Ingresso 06 {JG} (NO) Comando Marcia (NO) Velocità motore
09	{2CH}	Rampa 2ª accel/decel	Tempi 2ª rampa Accel/Decel sono attivati mediante questo ingresso e programmati mediante i parametri **P**A92-[Tempo Accel 2] e **P**A93-[Tempo Decel 2].

Ingresso/ Parametro	Valore Alfa	Funzione	Descrizione
11	{FRS}	Arresto per inerzia	La tensione del motore verrà immediatamente disattivata ed il motore girerà per inerzia. Questa funzione può essere programmata per funzionare in due modi attraverso il parametro **P**b88-[Seleziona FRS]. *Nota: l'inverter si avvia quando l'ingresso 11 {FRS} viene rimosso senza reimmettere un comando di avvio anche se in comando a 3 fili (temporaneo).*
12	{EXT}	Guasto esterno	Quando questo ingresso è attivo, viene emessa l'indicazione di errore E12 (cioè, ingresso ricevuto dai contatti termici). L'indicazione di guasto viene rimossa con un comando di ripristino 18{RS}. **Importante**: dopo il comando di ripristino 18{RS}, l'inverter si avvierà di nuovo se è attivo un comando di avvio (00{FW}, 01{RV},o 20 {STA}).

Ingresso/ Parametro	Valore Alfa	Funzione	Descrizione
13	{USP}	Protezione non intenzionale di avvio al momento dell'accensione	Questa funzione serve a proteggere contro avvii accidentali quando la potenza in ingresso viene rimossa e quindi ripristinata. In questo caso, se viene emesso un comando di avvio/marcia immediatamente dopo il ripristino della potenza, viene emesso il messaggio di errore E13. Un nuovo comando di avvio o di ripristino 18(RS} elimina il messaggio di guasto. Alimentazione 00{FW} O. 01 {RV} (N.O.) 13 {USP}(N.C.) Relé di guasto (N.O.) Velocità motore Min. 3 Sec
15	{SFT}	Blocco programma	Protegge dalla sovrascrittura i parametri memorizzati. Vedere **P**b31-[Seleziona blocco programma] per i 4 livelli di protezione.
16	{AT}	Seleziona 4-20mA	Attiva il terminale di ingresso OI da usare come ingresso 4-20 mA. Se nessun terminale di ingresso viene programmato per questa impostazione, l'ingresso predefinito di fabbrica è O (0-10V) e la frequenza di uscita corrisponderà al valore degli ingressi per gli ingressi di comando O e/o OI. *Nota: **P**A01-[Seleziona comando frequenza] determina da quale sorgente viene comandata la frequenza di uscita.*
18	{RS}	Ripristina	Usato per rimuovere una condizione di guasto. Se durante il funzionamento viene emesso un comando 18{RS}, gli IGBT di uscita vengono disattivati ed il motore gira per moto d'inerzia. min. 12 ms *18 {RS} (NO)* *Indicazione di guasto* ca. 30 ms
19	{PTC}	Ingresso PTC	**Questo ingresso può essere programmato solo sul terminale di ingresso digitale 5 e il PTC dovrebbe essere riferito al terminale L.** Se la resistenza PTC supera 3k Ohm, la tensione di uscita al motore verrà disattivata e verrà emesso il codice di errore E35. 5 L
20	{STA}	Marcia a 3 fili	Ingressi di comando a tre fili (temporanei). Entrambe le impostazioni degli ingressi 20 {STA} e 21 {STP} devono essere programmate come ingressi digitali affinché il comando a 3 fili funzioni. Se l'ingresso 20 {STA} è programmato in un qualsiasi ingresso digitale, il comando a 2 fili (mantenuto) non funzionerà. *Nota: il comando di arresto a 3 fili (21 {STP}) non può essere usato per eliminare un guasto.* 20{STA} (NO) 21{STP} (NC) 22 {F/R (NO) Velocità motore
21	{STP}	arresto a tre fili	
22	{F/R}	Marcia avanti/indietro a tre fili	

Ingresso/ Parametro	Valore Alfa	Funzione	Descrizione
27	{UP}	Telecomando ALZATO	Queste impostazioni consentono agli ingressi digitali di aumentare o diminuire la frequenza di comando per l'inverter. **P**A01-[Seleziona frequenza comando] deve essere impostato su 02 per attivare questa funzione. Questi ingressi cambieranno il valore di **P**F01-[Comando frequenza] in Hz/Sec come definito da **P**A04-[Frequenza massima] ÷ (tempo Accel o tempo Decel).
28	{DWN}	Telecomando ABBASSATO	MARCIA (NO) 27 {UP} (NO) 28 {DWN} (NO) PF01-[Comando Frequenza] Velocità motore
31	{OPE}	Selezione sorgente dei comandi Marcia	Questa impostazione viene usata per determinare la sorgente dei comandi Marcia. Inattivo: Il comando di avvio proviene solo dai terminali di comando, indipendentemente dall'impostazione di PA02 - [Seleziona comando avvio] Attivo: Il comando di avvio proviene solamente dal tasto di avvio del tastierino, indipendentemente dall'impostazione di PA02 - [Seleziona comando avvio]

Capitolo 3 –Parametri e loro programmazione

ATTENZIONE

Attendere almeno 6 secondi dopo aver programmato l'inverter 161 prima di emettere un comando di avvio o di ripristino o disattivare l'alimentazione. La Mancata osservanza di questa precauzione può causare il mancato riconoscimento delle modifiche di programmazione, con conseguenti infortuni alle persone o danni all'apparecchiatura.

Tastierino di programmazione

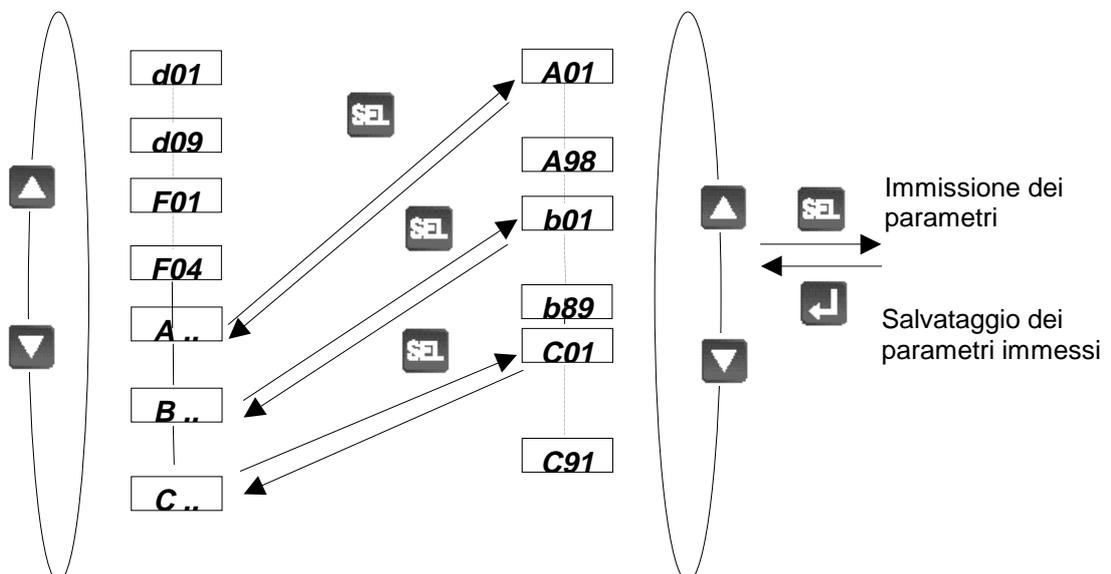
Il tastierino si trova sul pannello anteriore dell'inverter. Il tastierino integrato può essere usato per controllare il funzionamento dell'inverter, programmare i parametri e usare l'inverter.

Caratteristiche funzionali

	Funzioni del tastierino
SEL	Il tasto **SEL** serve a due scopi: vedere i gruppi dei parametri e commutare fra numeri e valori di parametri. Questo tasto agisce anche da tasto Escape per uscire dai valori dei parametri senza cambiarli.
▲ ▼	I tasti **Freccia un su/Freccia in giù** vengono usati per scorrere i parametri o per aumentare o diminuire il loro valore.
↵	Il tasto di **Invio** serve per immettere in memoria il valore corrente.
I	Il tasto di **Avvio** può essere attivato usando **P**A02-[Seleziona comando avvio] o l'impostazione dell'ingresso digitale 31{OPE}. Quando è attivato, il tasto avvia il motore nella direzione di rotazione definita in **P**F04-[Direzione tasto di avvio].
Min Max	Il **Potenziometro** può essere usato per regolare la frequenza della velocità. Il potenziometro può essere attivato usando **P**A01-[Seleziona comando frequenza].
	Il tasto di **Arresto** viene usato per permare il motore. Se l'inverter si è arrestato a causa di un guasto, premendo questo tasto si elimina il guasto.

Altre funzioni
Il **LED PRG** si accende quando viene visualizzato un parametro programmabile.
I LED **Hz** e **A** vengono usati per informare l'operatore se sono visualizzati Hz o Ampere.
Il **LED RUN** si accende quando l'inverter sta funzionando.
I LED di **Avvio** e **Pot. Velocità** sono LED verdi che si accendono quando i suddetti elementi sono attivi.

 ATTENZIONE: pericolo di infortuni alla persona o danni all'apparecchiatura. Se per eliminare un guasto viene usato il tasto di Avvio mentre è in funzione un comando valido di marcia, l'inverter comincerà a marciare appena il guasto viene eliminato senza disattivare/attivare l'ingresso di marcia.

Figura 3.1 Guida alla programmazione

Esempi di programmazione

In questa sezione sono illustrati quattro esempi diversi di programmazione per aiutare l'operatore a programmare l'inverter 161.

Accensione iniziale

Questo esempio mostra come procedere dal valore del parametro di accensione al numero effettivo del parametro.

Azione	Descrizione	Display
	1. Attivare la potenza sull'inverter *Nota: se l'ultima volta che è stata rimossa la potenza dall'inverter si vedeva un parametro sul display, lo stesso parametro riapparirà sul display quando la potenza verrà nuovamente attivata sull'inverter. Se al momento dell'ultima rimozione della potenza dall'inverter si vedevano altri parametri, il gruppo di parametri o il numero del parametro riappariranno sul display quando la potenza verrà nuovamente attivata sull'inverter.*	0.0
SEL	2. Premere il tasto SEL per passare dal valore del parametro al numero del parametro.	d 01

Scorrimento dei gruppi di parametri

Questo esempio mostra come controllare il valore di un parametro senza cambiare il valore di quel parametro. In questo esempio, si controllerà il funzionamento del parametro **P**C21 - [Uscita digitale 11].

Azione	Descrizione	Display
▲ ▼	3. Premere i tasti Freccia in su/Freccia in giù per scorrere i gruppi di parametri, fermandosi al gruppo **C**. *Nota: tutti i parametri dei gruppi **d** e **F**, tranne i parametri dei gruppi **A**, **b**, e **C**, sono raggruppati ed il gruppo deve essere selezionato (tasto SEL) per vedere i parametri di quel gruppo specifico. La figura 3.2 contiene l'ordine prioritario che mostra in dettaglio i parametri di ogni gruppo.*	C - -
SEL	4. Premere il tasto SEL per entrare nel gruppo di parametri **C**. **P**C01 - [Ingresso digitale 1] appare sul display. *Nota: quando si immettono i gruppi di parametri, verrà visualizzato il numero del parametro visualizzato prima di uscire da quel gruppo.*	C 01
▲	5. Premere il tasto Freccia in su per scorrere i parametri del gruppo, continuare a premere il tasto Freccia in su fino a quando appare **P**C21 - [Uscita digitale 11]. *Nota: quando si vedono i parametri dei gruppi **A**, **b** e **C**, i parametri si raggruppano da A01 a C91 premendo i tasti Freccia in su/Freccia in giù. Per vedere i parametri dei gruppi **d** e **F**, premere il tasto SEL fino a quando il display mostra **A - -**, **b - -** o **C- -**. Quando appare la lettera del gruppo, premere il tasto Freccia in su/Freccia in giù per scorrere i parametri **d** e **F**.*	C 21
SEL	6. Premere il tasto SEL per vedere il valore del parametro memorizzato in **P**C21 - [Uscita digitale 11].	01
SEL	7. Premere di nuovo il tasto SEL per uscire dal valore del parametro e tornare al numero del parametro senza cambiare il valore memorizzato del parametro.	C 21
SEL	8. Premere di nuovo il tasto SEL per uscire dal numero del parametro e tornare al display del gruppo di parametri.	C - -

Ripristino delle impostazioni predefinite

Questo esempio mostra come ripristinare le impostazioni predefinite dell'inverter.

Azione	Descrizione	Display
▼	9. Premere il tasto Freccia in giù per portarsi al gruppo di parametri **b**.	b - -
SEL	10. Premere il tasto SEL per entrare nel gruppo di parametri **b**.	b 01
▲	11. Premere il tasto Freccia in su per scorrere i parametri fino a quando appare **P**b84 - [Funzioni di ripristino].	b 84

Azione	Descrizione	Display
SEL	12. Premere il tasto SEL per vedere il parametro memorizzato in **P**b84 - [Funzioni di ripristino] e verificare che sia impostato su 01. Se non è 01, usare il tasto Freccia in su per cambiare il valore in 01, quindi premere il tasto di Invio. *Nota: le impostazioni predefinite si ripristinano sui valori determinati da* ***P****b85 - [Seleziona predefinita di fabbrica].*	01
SEL	13. Premere il tasto SEL per uscire dal valore del parametro e tornare al numero del parametro senza cambiare il valore memorizzato del parametro.	b 84
SEL + ▲ ▼ + ○	14. Tenere premuti i tasti SEL, Freccia in su, Freccia in giù e Arresto per 3 secondi.	b 84
SEL + ▲ ▼	15. Rilasciare il tasto di Arresto e continuare a tenere premuti i tasti SEL, Freccia in su e Freccia in giù fino a quando il display comincia a lampeggiare. Rilasciare i tasti. Verrà visualizzato 0,0 (questo è **P**d01 - [Frequenza di uscita].	00 "lampeggiante" 0.0

Uso dell'inverter tramite il tastierino fisso

Questo esempio mostra come configurare l'inverter per l'uso con il tastierino fisso. Per fare ciò, è necessario cambiare due parametri. Prima di tutto si deve trasferire il comando di riferimento frequenza dalla morsettiera dei comandi (impostazione predefinita di fabbrica) al potenziometro della frequenza sul tastierino fisso, programmando **P**A01 – [Seleziona comando frequenza]. Poi, si deve cambiare la sorgente dell'ingresso di avvio dalla morsettiera dei comandi (impostazione predefinita di fabbrica) al tasto di avvio del tastierino fisso, programmando **P**A02 – [Seleziona comando di avvio].

Azione	Descrizione	Display
SEL	16. Premere il tasto SEL per passare dal valore del parametro al numero del parametro.	d 01
▲ ▼	17. Premere i tasti Freccia in su/Freccia in giù per scorrere i gruppi di parametri, fermandosi al gruppo **A**.	A --
SEL	18. Premere il tasto SEL per entrare nel gruppo **A**.	A 01
▼	19. Se viene visualizzato un parametro diverso da **P**A01 - [Selezione comando frequenza], premere il tasto Freccia in giù fino a quando appare **P**A01 - [Seleziona comando frequenza].	00
SEL	20. Premere il tasto SEL per vedere il valore del parametro.	01
▼	21. Usare il tasto Freccia in giù per cambiare il valore di PA01 - [Selezione comando frequenza] dal valore predefinito 01 in 00. In tal modo, la sorgente del comando della frequenza diventerà il potenziometro sul tastierino fisso.	00
↵	22. Quando appare il valore desiderato, premere il tasto Invio. Il nuovo valore verrà scritto in memoria e il display torna a mostrare il numero del parametro.	A01
▲	23. Premere il tasto Freccia in su per visualizzare **P**A02 - [Seleziona comando di avvio].	A02
SEL	24. Premere il tasto SEL per vedere il valore del parametro memorizzato in **P**A02 - [Seleziona comando di avvio].	01
▲	25. Usare il tasto Freccia in su per cambiare il valore di PA02 - [Seleziona comando di avvio] dal valore predefinito 01 in 02. La sorgente dell'ingresso di avvio passerà dalla morsettiera dei comandi al tastierino fisso.	02
↵	26. Quando appare il valore desiderato, premere il tasto Invio. Il nuovo valore verrà scritto in memoria e il display torna a mostrare il numero del parametro.	A02

Figura 3.2 Gruppi di parametri

Menu dei parametri

gruppo d - Parametri di visualizzazione e diagnostica (solo lettura)

Funzioni di visualizzazione e diagnostica

- *d01* Frequenza di uscita
- *d02* Corrente di uscita
- *d03* Direzione
- *d04* Display processo PID
- *d05* Stato ingressi digitali
- *d06* Stato delle uscite
- *d07* Display processo
- *d08* Ultimo guasto
- *d09* Registro guasti
- *d16* Tempo marcia trascorso

gruppo F - Parametri di funzioni basilari

Funzioni basilari

- *F01* Comando frequenza
- *F02* Tempo accel 1
- *F03* Tempo decel 1
- *F04* Direzione tasto avvio

gruppo A - Parametri di funzione avanzate

Funzioni basilari

- *A01* Seleziona comando frequenza
- *A02* Seleziona comando di avvio
- *A03* Frequenza base
- *A04* Frequenza massima

Regolazione riferimento ingressi analogici

- *A11* Frequenza analogica minima
- *A12* Frequenza analogica massima
- *A13* Minimo ingresso analogico
- *A14* Massimo ingresso analogico
- *A15* Seleziona avvio analogico
- *A16* Seleziona filtro analogico

Frequenza prefissate

- *A20* Frequenza interna
- *A21* Frequenza prefissata 1
- *A22* Frequenza prefissata 2
- *A23* Frequenza prefissata 3
- *A24* Frequenza prefissata 4
- *A25* Frequenza prefissata 5
- *A26* Frequenza prefissata 6
- *A27* Frequenza prefissata 7
- *A28* Frequenza prefissata 8
- *A29* Frequenza prefissata 9
- *A30* Frequenza prefissata 10
- *A31* Frequenza prefissata 11
- *A32* Frequenza prefissata 12
- *A33* Frequenza prefissata 13
- *A34* Frequenza prefissata 14
- *A35* Frequenza prefissata 15
- *A38* Frequenza marcia a impulsi
- *A39* Modo arresto marcia impulsi

Caratteristiche VF/ Elevazione

- *A41* Seleziona elevazione
- *A42* Elevazione manuale tensione
- *A43* Frequenza elevazione manuale
- *A44* Seleziona T/Hz
- *A45* Tensione massima

Freno C.C.

- *A51* Seleziona freno C.C.
- *A52* Frequenza di avvio freno C.C.
- *A53* Tempo di attesa C.C.
- *A54* Tensione di tenuta C.C.
- *A55* Tempo di tenuta C.C.

Gamma frequenze di esercizio

- *A61* Limite superiore della frequenza
- *A62* Frequenza minima
- *A63* Frequenza di salto 1
- *A64* Fascia frequenza salto 1
- *A65* Frequenza di salto 2
- *A66* Fascia frequenza salto 2
- *A67* Frequenza di salto 3
- *A68* Fascia frequenza salto 3

Azionamento PID

- *A71* Attivazione PID
- *A72* Incremento PID proporzionale
- *A73* Incremento integrale PID
- *A74* Incremento differenziale PID
- *A75* Fattore di scala riferimento processo
- *A76* Seleziona retroazione analogica

Regolazione automatica della tensione (RAT)

- *A81* Seleziona funzione RAT
- *A82* Tensione base

Rampa seconda accelerazione/decelerazione

- *A92* Tempo accelerazione 2
- *A93* Tempo decelerazione 2
- *A94* Seleziona Accel/Decel 2
- *A95* Frequenza iniziale accel 2
- *A96* Frequenza iniziale decel 2
- *A97* Curva di accelerazione
- *A98* Curva di decelerazione

Menu dei parametri, continuazione

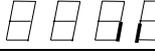
gruppo b - Parametri avanzati di controllo e protezione

gruppo C - Parametri di I/O e comunicazione intelligenti

Descrizione dei parametri

Gruppo D - Parametri di visualizzazione e diagnostiche (solo lettura)

Questo gruppo di parametri rappresenta le condizioni di funzionamento dell'inverter comunemente visualizzate, quali la frequenza di uscita. Tutti i parametri di questo gruppo sono di sola lettura.

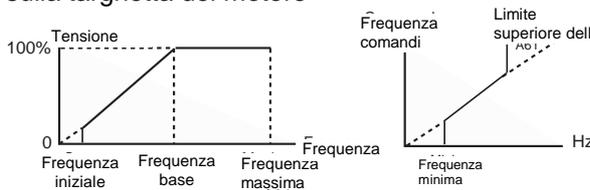
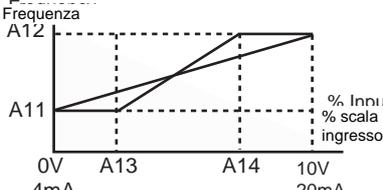
Numero parametro	Nome parametro / Descrizione	Valore min/max	Unità
Funzioni di visualizzazione e diagnostiche			
d01	**[Frequenza in uscita]** Visualizza la frequenza in uscita al motore.	0,0/360	0,1 Hz
d02	**[Corrente in uscita]** Visualizza la corrente di uscita al motore.	0,00/999,9	0,01A
d03	**[Direzione]** Visualizza la direzione attuale della rotazione. F=Avanti r=Indietro o=Arresto	Valore alfa-numerico	Valore alfa-numerico
d04	**[Display processo PID]** Visualizza la variabile scalata Processo PID (retroazione); disponibile solo quando il controllo PID è attivo. Il fattore di scala è impostato mediante **PC**15 - [Ingresso digitale 5 logico].	0/100	0,01%
d05	**[Stato ingressi digitali]** Visualizza lo stato dei 5 ingressi digitali indipendentemente da come ogni ingresso è programmato in **P**C11 - [Ingresso digitale 1 logico] fino a **P**C15 - [Ingresso digitale 5 logico]. 5 4 3 2 1 *Attivo* *Inattivo*	N/A	N/A
d06	**[Stato delle uscite]** Visualizza lo stato delle uscite digitali e dei relè indicatori di guasto. AL 12 11 *Attivo* *Inattivo*	N/A	N/A
d07	**[Display processo]** Visualizza **P**d01 - [Frequenza di uscita] scalata per la variabile impostata in **P**b86 - [Fattore di scala visualizz. Processo]. *Nota: se vi sono più di 4 cifre, l'LSB viene ignorato.*	0,00/9999	0,01
d08	**[Ultimo guasto]** Visualizza l'ultimo guasto. Premendo il tasto SEL, è possibile vedere la frequenza di uscita, la corrente del motore e la tensione del bus C.C. al momento dell'ultimo guasto. Se non vi è stato alcun guasto o il registro è stato azzerato, apparirà ----.	N/A	---
d09	**[Registro guasti]** Visualizza il secondo e terzo guasto; se nel registro non è memorizzato alcun guasto, apparirà --- . Per vedere il terzo guasto, premere il tasto SEL.	N/A	---
d16	**[Tempo marcia trascorso]** Visualizza la quantità di tempo in cui l'inverter ha funzionato. La quantità è data dal valore visualizzato x 10.	0/9999	10 ore

Gruppo F – Parametri delle funzioni di base

Numero parametro	Nome parametro / Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Funzioni di base				**U[1]**	**K[1]**
F01	**[Comando frequenza]** Quando **P**A01- [Seleziona comando frequenza] è impostato su 00 o 01, questo parametro visualizza la frequenza comandata. Quando **P**A01 - [Seleziona comando frequenza] è impostato su 02, questo parametro può essere usato per cambiare istantaneamente la frequenza comandata e scrivere il valore su **P**A20 - [Frequenza interna]. Quando è attiva una frequenza prefissata, questo parametro può essere usato per programmare o cambiare istantaneamente il valore dell'ingresso prefissato scrivendo al tempo stesso il valore nel corrispondente parametro (**P**A21 - [Frequenza prefissata 1] – **P**A35 - [Frequenza prefissata 15]). *Nota: il valore viene cambiato immediatamente e scritto nello memoria senza dover usare il tasto Invio.* *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0/360	0,1 Hz	N/A	N/A
F02	**[Tempo accel 1]** Tempo necessario all'inverter per passare da 0,0 Hz a **P**A04 - [Frequenza massima] *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	10	10
F03	**[Tempo decel 1]** Tempo necessario all'inverter per passare da **P**A04 - [Frequenza massima] a 0,0 Hz *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto*	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	10	10
F04	**[Direzione tasto avvio]** Determina la direzione della rotazione del motore quando l'inverter è regolato sul modo Tasto Avvio, che è controllato da **P**A02 - [Seleziona comando di avvio] e dall'impostazione dell'ingresso digitale 31 {OPE}. Impostazioni: 00=Avanti 01=Indietro 02=Terminale comandi – Le impostazioni degli ingressi digitali (C01-C05) 00 {FW} e 01 {RV} determinano la direzione del Tasto Avvio.	00/02	Valore numerico	00	0

Gruppo A – Parametri di funzioni avanzate

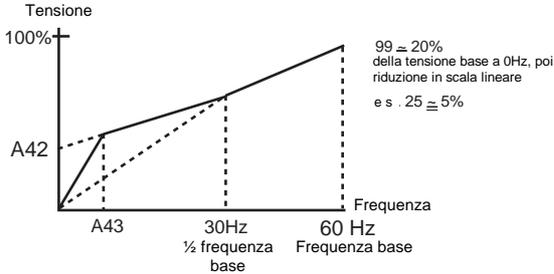
Numero parametro	Nome del parametro/ Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Funzioni di base				**U[1]**	**K[1]**
A01	**[Seleziona comando frequenza]** Seleziona la sorgente del comando della frequenza per l'inverter. *Nota: se un ingresso di frequenza prefissata è attivo, tutti gli altri comandi di frequenza saranno ignorati.* Impostazioni: 00=Potenz. Frequenza 01=Ingresso O/OI (Riferimento analogico) 02=Frequenza interna (**P**F01 - [Comando frequenza]/ **P**A20 - [Frequenza interna]	00/02	Valore numerico	01	01

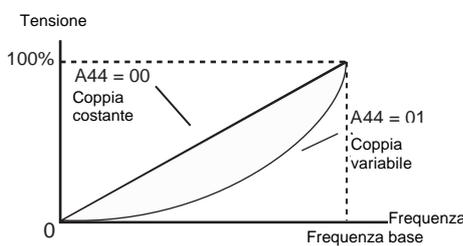
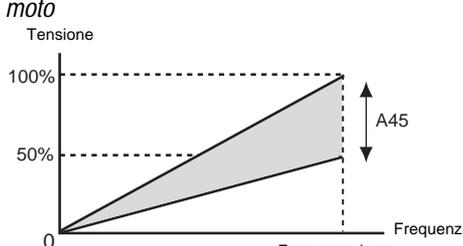
[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/ Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Funzioni di base, cont.				**U**[1]	**K**[1]
A02	**[Seleziona comando di avvio]** Seleziona la sorgente del comando di avvio. Impostazioni: 01=Morsettiera dei comandi 02=Tasto Avvio (Ingresso dal tasto Avvio sul tastierino dell'inverter)	01 / 02	Valore numerico	01	01
A03	**[Frequenza base]** Imposta il valore sulla frequenza nominale indicata sulla targhetta del motore	50/360	1 Hz	60	50
A04	**[Frequenza massima]** La frequenza più alta che verrà prodotta dall'inverter. *Nota: se è necessaria una frequenza massima inferiore a **P**A03 – [Frequenza base], usare **P**A61 – [Limite superiore della frequenza].* *Vedere il diagramma al parametro **P**A03 – [Frequenza base].*	50/360	1Hz	60	50
Regolazione riferimento ingressi analogici				**U**[1]	**K**[1]
A11	**[Frequenza analogica minima]** Imposta la frequenza corrispondente ad un segnale analogico 0V o 4mA.	0/360	0,1 Hz	0	0
A12	**[Frequenza analogica massima]** Imposta la frequenza corrispondente ad un segnale analogico 10V o 20mA. Il valore 0,0 disattiva questa funzione. Vedere il diagramma al parametro **P**A11 – [Frequenza analogica minima].	0/360	0,1 Hz	0	0
A13	**[Ingresso analogico minimo]** Imposta il punto iniziale (offset) per la gamma dell'ingresso analogico. Vedere il diagramma al parametro **P**A11 - [Frequenza analogica minima]	0/99	1%	0	0
A14	**[Ingresso analogico massimo]** Il punto finale (offset) per la gamma dell'ingresso analogico. Vedere il diagramma al parametro **P**A11 - [Frequenza analogica minima].	0/100	1%	100	100

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/ Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef. U[1]	Impost. predef. K[1]
Regolazione riferimento ingressi analogici, cont.				**U[1]**	**K[1]**
A15	**[Seleziona avvio analogico]** Imposta la frequenza di uscita quando il riferimento della frequenza è inferiore al valore impostato in **P**A13 – [Ingresso analogico minimo]. Impostazioni: 00 = **P**A11 - [Frequenza analogica minima] 01 = 0 Hz	00/01	Valore numerico	01	01
A16	**[Seleziona filtro analogico]** Imposta il livello del filtro di livellamento analogico, dove: 1 = basso (Larghezza di banda = 200 Hz) 8 = alto (Larghezza di banda = 25 Hz)	1/8	Valore numerico	8	8
Frequenze predefinite				**U[1]**	**K[1]**
A20	**[Frequenza interna]** Quando **P**A01-[Seleziona comando frequenza] è impostato su 02, questo parametro fornisce il comando della frequenza per l'inverter. Questo parametro cambierà il comando della frequenza solo dopo che la nuova frequenza è stata immessa nella memoria. Questo valore può essere cambiato anche attraverso **P**F01 - [Comando frequenza] se non è attivo alcun ingresso di frequenza prefissata. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in marcia.*	0/360	0,1 Hz	60	0
A21	**[Freq. prefissata 1]** Il valore programmato imposta la frequenza che l'inverter produrrà quando viene selezionato. (Vedere la impostazioni degli ingressi digitali al capitolo 2). *Nota: se è attivo un ingresso di frequenza prefissata, il potenziometro della frequenza sul tastierino e i comandi di frequenza analogici verranno ignorati.* *Nota: il valore di qualsiasi frequenza prefissata può essere cambiato attraverso **P**F01 - [Comando frequenza] quando la frequenza prefissata viene attivata attraverso gli ingressi digitali.* *Questi parametri **possono** essere cambiati con il motore in marcia.*	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0
A22	**[Freq. Prefissata 2]**	0,0/360,0	0,1 Hz	3,0	0,0
A23	**[Freq. Prefissata 3]**	0,0/360,0	0,1 Hz	5,0	0,0
A24	**[Freq. Prefissata 4]**	0,0/360,0	0,1 Hz	10,0	0,0
A25	**[Freq. Prefissata 5]**	0,0/360,0	0,1 Hz	15,0	0,0
A26	**[Freq. Prefissata 6]**	0,0/360,0	0,1 Hz	20,0	0,0
A27	**[Freq. Prefissata 7]**	0,0/360,0	0,1 Hz	25,0	0,0
A28	**[Freq. Prefissata 8]**	0,0/360,0	0,1 Hz	30,0	0,0
A29	**[Freq. Prefissata 9]**	0,0/360,0	0,1 Hz	35,0	0,0
A30	**[Freq. Prefissata 10]**	0,0/360,0	0,1 Hz	40,0	0,0
A31	**[Freq. Prefissata 11]**	0,0/360,0	0,1 Hz	45,0	0,0
A32	**[Freq. Prefissata 12]**	0,0/360,0	0,1 Hz	50,0	0,0
A33	**[Freq. Prefissata 13]**	0.0/360,0	0,1 Hz	55,0	0,0
A34	**[Freq. Prefissata 14]**	0,0/360,0	0,1 Hz	60,0	0,0
A35	**[Freq. Prefissata 15]**	0,0/360,0	0,1 Hz	0,0	0,0

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/ Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Frequenze predefinite, cont.				**U**[1]	**K**[1]
A38	**[Frequenza marcia a impulsi]** Questo parametro imposta la frequenza che l'inverter produrrà quando riceve un valido comando di marcia a impulsi. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in marcia.*	0,5/9,9	0,1Hz	5	5
A39	**[Modo arresto marcia impulsi]** Questo parametro imposta il metodo di arresto quando l'ingresso marcia a impulsi viene rimosso. Impostazioni: 00=Marcia per inerzia 01=Rampa 02=Freno C.C. (Vedi **P**A53 - [Tempo di attesa C.C.] – **P**A55 - [Tempo di tenuta C.C.])	00/02	Valore numerico	01	01
Caratteristiche VF/Elevazione				**U**[1]	**K**[1]
A41	**[Seleziona peudenza]** Usato per selezionare l'elevazione manuale o automatica Impostazioni: 00=Elevazione manuale 01=Elevazione automatica	00/01	Valore numerico	00	00
A42	**[Peudenza manuale tensione]** Imposta il grado di elevazione come percentuale di **P**A82 - [Tensione base]. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.* Tensione 100% A42 99 ≃ 20% della tensione base a 0Hz, poi riduzione in scala lineare e s . 25 ≃ 5% Frequenza A43 30Hz ½ frequenza base 60 Hz Frequenza base	0/99	Valore numerico	25	11
A43	**[Frequenza peudenza manuale]** Imposta la frequenza di elevazione come percentuale di **P**A03 - [Frequenza base]. Vedere il diagramma al parametro **P**A42 – [Elevazione manuale tensione] *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto*	0/50%	0,1%	2	10

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/ Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Caratteristiche VF/Elevazione, cont.				**U**[1]	**K**[1]
A44	**[Selezione V/Hz]** Usato per selezionare il modo V/Hz. Impostazioni: 00=Coppia costante 01=Coppia variabile	00/01	Valore numerico	00	00
A45	**[Incremento massimo tensione]** Imposta l'incremento della tensione della caratteristica V/Hz. Il valore è una percentuale di **P**A82 - [Tensione base]. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto*	50/100	1%	100	100
Freno C.C.				**U**[1]	**K**[1]
A51	**[Seleziona freno C.C.]** Usato per attivare/disattivare la frenatura a iniezione C.C. Impostazioni: 00=Disattivato 01=Attivato	00/01	Valore numerico	00	00
A52	**[Frequenza di avvio freno C.C.]** Imposta le frequenza alla quale il freno C.C. diventa attivo.	0,5/10	0,1Hz	10	10
A53	**[Tempo di attesa freno C.C.]** Imposta la quantità di tempo che l'inverter attenderà dopo **P**A52 - [Frequenza di avvio freno C.C.] prima di applicare **P**A54 - [Corrente di tenuta C.C.].	0/5	0,1 secondi	0	0
A54	**[Tensione di tenuta C.C.]** Imposta il livello della tensione di frenatura C.C. come percentuale di PA82 - [Tensione base].	0/100	1% della potenza nominale dell'inverter	0	0
A55	**[Tempo di tenuta C.C.]** Tempo che **P**A54 -[Tensione di tenuta C.C.] è applicato al motore dopo che **P**A53 **-** [Tempo di attesa freno C.C.] è scaduto.	0/60	0,1 secondi	0	0

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/ Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Gamma frequenze di esercizio				**U**[1]	**K**[1]
A61	**[Limite superiore della frequenza]** Questo è un limite superiore della frequenza simile a **P**A04 -[Frequenza massima] con l'eccezione che può essere impostato ad un valore inferiore a **P**A03 - [Frequenza base]. Il valore 0,0 disattiva il parametro. Frequenza di uscita A61 A62 Comando frequenza	0,5/360	0,1Hz	0	0
A62	**[Frequenza minima]** La frequenza più bassa che l'inverter produrrà in modo continuo. Vedere il diagramma al parametro **P**A61 – [Limite superiore della frequenza].	0/360	0,1Hz	0	0
A63	**[Frequenza di salto 1]** Imposta una frequenza alla quale l'inverter non produrrà in modo continuo.	0/360	0,1Hz	0	0
A64	**[Fascia frequenza di salto 1]** Imposta la larghezza di banda intorno **P**A63 - [Frequenza di salto 1]. La larghezza di banda è 2x **P**A64 – [Fascia frequenza di salto 1] con ½ della banda inferiore e ½ della banda superiore a **P**A63 - [Frequenza di salto 1].	0/10	0,1Hz	0,5	0,5
A65	**[Frequenza di salto 2]** Imposta una frequenza alla quale l'inverter non produrrà in modo continuo.	0/360	0,1Hz	0	0
A66	**[Fascia frequenza di salto 2]** Imposta la larghezza di banda intorno **P**A65 - [Frequenza di salto 2]. La larghezza di banda è 2x **P**A66 – [Fascia frequenza di salto 2] con ½ della banda inferiore e ½ della banda superiore a **P**A65 - [Frequenza di salto 1].	0,0/10	0,1Hz	0,5	0,5
A67	**[Frequenza di salto 3]** Imposta una frequenza alla quale l'inverter non produrrà in modo continuo.	0/360	0,1Hz	0	0
A68	**[Fascia frequenza di salto 3]** Imposta la larghezza di banda intorno **P**A67 - [Frequenza di salto 3]. La larghezza di banda è 2x **P**A68 – [Fascia frequenza di salto 3] con ½ della banda inferiore e ½ della banda superiore a **P**A67 - [Frequenza di salto 3].	0/10	0,1 Hz	0,5	0,5

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Azionamento PID				**U**[1]	**K**[1]
A71	**[Attivazione PID]** Usato per disattivare / attivare l'uso del comando PID. Impostazioni: 00=disattivazione 01=attivazione *(Vedere la figura 4.1 per il diagramma a blocchi di PID)*	00/01	Valore numerico	00	00
A72	**[Incremento PID proporzionale]** Imposta l'incremento proporzionale del comando PID. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0,2/5	N/A	1	1
A73	**[Incremento integrale PID]** Imposta l'incremento integrale per il comando PID. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0/150	0,1 secondi	1	1
A74	**[Incremento differenziale PID]** Imposta l'incremento differenziale per il comando PID. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0/100	N/A	0	0
A75	**[Fattore di scala riferimento processo]** Usato per scalare il valore obiettivo equivalente al valore di retroazione PID.	0,01/99,99	N/A	1	1
A76	**[Seleziona retroazione analogica]** Seleziona la fonte da cui ha origine la retroazione PID Impostazioni: 00=Ingresso OI 01=Ingresso O	00/01	Valore numerico	00	00
Regolazione automatica della tensione (RAT)				**U**[1]	**K**[1]
A81	**[Seleziona funzione RAT]** Usato per selezionare la funzione Regolazione automatica della tensione. Impostazioni: 00=Attiva 01=Inattiva 02=Inattiva durante la decelerazione	00/02	Valore numerico	02	02
A82	**[Tensione base]** Imposta la tensione alla tensione nominale indicata sulla targhetta del motore.	200/220/230 /240	Volt	230	230
Rampa seconda accelerazione/decelerazione				**U**[1]	**K**[1]
A92	**[Tempo accelerazione 2]** Tempo che l'inverter impiega per passare da 0,0 Hz a **P**A04 - [Frequenza massima]. **P**A94 - [Seleziona Accel/Decel 2] viene usato per determinare quando è attivo. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	15	15
A93	**[Tempo decelerazione 2]** Tempo che l'inverter impiega per passare **P**A04 - [Frequenza massima] a 0,0 Hz. **P**A94 - [Seleziona Accel/Decel 2] viene usato per determinare quando è attivo. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0,1/3000	<1000, 0,1 s ≥1000, 1 s	15	15

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Rampa seconda accelerazione/decelerazione, cont.				**U[1]**	**K[1]**
A94	**[Seleziona Accel / Decel 2]** Usato per determinare quando sono usati i parametri **P**A92 – [Tempo accelerazione 2] e **P**A93 - [Tempo decelerazione 2]. Impostazioni: 00=Ingressi digitali (C01-C05) impostati su 09{2CH} 01=Automatico, se viene raggiunta la frequenza programmata in **P**A95 - [Frequenza iniziale accel 2]/ **P**A96 - [Frequenza iniziale decel 2].	00/01	Valore numerico	00	00
A95	**[Frequenza iniziale accel 2]** Imposta la frequenza alla quale **P**A92 - [Tempo accelerazione 2] diventerà efficace se **P**A94 - [Seleziona Accel/Decel 2] è impostato su 01.	0/360	0,1 Hz	30	0
A96	**[Frequenza iniziale decel 2]** Imposta la frequenza alla quale **P**A93 - [Tempo decelerazione 2] diventerà efficace se **P**A94 - [Seleziona Accel/Decel 2] è impostato su 01.	0/360	0,1 Hz	30	0
A97	**[Curva di accelerazione]** Seleziona il tipo di curva di accelerazione. Impostazioni: 00=Lineare 01=Curva a S	00/01	Valore numerico	00	00
A98	**[Curva di decelerazione]** Seleziona il tipo di curva di decelerazione. Impostazioni: 00=Lineare 01=Curva a S	00/01	Valore numerico	00	00

Gruppo b – Parametri avanzati di controllo e protezione

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Avvio automatico dopo un guasto				**U[1]**	**K[1]**
b01	**[Seleziona modo di riavvio]** Seleziona il modo di riavvio per l'inverter Impostazioni: 00=Indicazione di guasto 01=Avvio 0 Hz 02=Sincronizzato. 03=Sincron. E arresto *Nota: se impostato su 01, 02 o 03, l'inverter tenterà di riavviare il seguente numero di volte dopo il verificarsi dei seguenti eventi:* Sovracorrente – 3 riavvii Sovratensione – 3 riavvii Sottotensione – 16 riavvii (vedere **P**b03 – [Tempo di riavvio] per l'intervallo di tempo fra i tentativi di riavvio) ⚠ **ATTENZIONE**: questo parametro può essere usato solamente nel modo indicato in NFPA 79, "Under Voltage Protection." Se questo parametro viene usato in un'applicazione inadeguata, possono verificarsi danni all'apparecchiatura e/o infortuni alla persona.	00/03	Valore numerico	00	00
b02	**[Tempo perdita potenza]** Se l'eventuale sottotensione dura più a lungo del tempo programmato, l'inverter andrà in guasto anche se **P**b01 - [Seleziona modo di riavvio] è attivo.	0,3/25	0,1 secondi	1	1

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Avvio automatico dopo un guasto, cont				**U**[1]	**K**[1]
b03	**[Tempo di riavvio]** Imposta l'intervallo di tempo fra i tentativi di riavvio dopo un guasto di sottotensione o la rimozione di un ingresso digitale impostato su 11 {FRS}.	0,3/100	0,1 secondi	1	1
Protezione termica elettronica del motore				**U**[1]	**K**[1]
b12	**[Corrente sovraccarico motore]** Imposta sulle ampere a pieno carico indicate sulla targhetta del motore.	5/120% della corrente nominale	0,01 A	115% della poten-za nomi-nale del motore	115% della poten-za nomi-nale del motore
b13	**[Seleziona sovraccarico motore]** Seleziona le caratteristiche della protezione termica elettronica del motore. Impostazioni: 00=Declassamento 1 01=Nessun declassamento 02=Declassamento 2 Coppia 100% 80% 60% B13 = 01 B13 = 02 B13 = 00 5Hz 20Hz 60Hz 120Hz Frequenza di uscita	00/01	Valore numerico	01	01
Limite della corrente				**U**[1]	**K**[1]
b21	**[Seleziona limite corrente]** Seleziona il modo per il limite della corrente. Impostazioni: 00=Inattivo 01=Attivo 02=Inattivo in accelerazione	00/02	Valore numerico	01	01
b22	**[Limite corrente]** Imposta la corrente di uscita massima consentita prima che si verifichi la limitazione della corrente. Valore impostato come percentuale della corrente di uscita nominale dell'inverter.	50/150% della corrente nominale	0,01 A	150% della poten-za nomi-nale dell'in-verter	150% della poten-za nomi-nale dell'in-verter
b23	**[Tempo decelerazione limite corrente]** Imposta il tempo di decelerazione quando si verifica la limitazione della corrente.	0,3/30	0,1 secondi	1	1

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Protezione parametri				**U**[1]	**K**[1]
b31	**[Seleziona blocca parametri]** Imposta il modo usato per il blocco dei parametri. Impostazioni: 00=Tutti i parametri sono bloccati quando l'impostazione degli ingressi digitali 15 {SFT} è attiva. 01=Tutti i parametri sono bloccati, tranne **P**F01 – [Comando frequenza], quando l'impostazione degli ingressi digitali 15 {SFT} è attiva. 02=Tutti i parametri sono bloccati 03=Tutti i parametri sono bloccati, tranne **P**F01 – [Comando frequenza].	00/03	Valore numerico	01	01
Messa a punto retroazione corrente				**U**[1]	**K**[1]
b32	**[Impostazione corrente reattiva]** Usare per aumentare la precisione calibrando la combinazione azionamento-motore. Per una maggiore precisione, regolare questo valore durante il funzionamento senza carico fino a quando il parametro **P**d02 - [Corrente in uscita] corrisponde alla corrente motore reale.	0,00/100%	0,01A	40% della potenza nominale dell'inverter[2]	40% della potenza nominale dell'inverter
Funzione di inizializzazione / regolazione				**U**[1]	**K**[1]
b81	**[Regolazione FM di uscita]** Imposta il moltiplicatore applicato al ciclo di funzionamento di uscita per il segnale analogico FM. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0/255	N/A	80	80
b82	**[Frequenza di avvio]** Imposta la frequenza alla quale l'inverter inizierà a funzionare. Vedere il diagramma al **P**A03 – [Frequenza base]	0,5/9,9	0,1 Hz	0,5	0,5
b83	**[Frequenza PWM]** Frequenza portante per la forma d'onda d'uscita PWM. La corrente di uscita deve essere declassata del 20% se regolata sopra 12 kHz.	0,5/16	0,1 kHz	5	5
b84	**[Funzioni di ripristino]** Ripristina i valori predefiniti di fabbrica o elimina la cronologia degli errori. Impostazioni: 00=Elimina la cronologia degli errori 01=Ripristina i valori predefiniti ***Nota:** per attivare questo parametro, impostare il valore e premere il tasto Invio, quindi tenere premuti per 3 secondi i tasti SEL, Freccia in su, Freccia in giù e STOP, rilasciare solo il tasto STOP fino a quando il display lampeggia, quindi rilasciare tutti i tasti.* ***Nota:** i valori predefiniti si ripristinano su quelli predefiniti di fabbrica, determinati da **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]*	00/01	Valore numerico	01	00

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

[2] I valori nominali 5 hp (3,7 kW) hanno un valore predefinito di 35%.

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Funzione di inizializzazione / regolazione, cont.				**U**[1]	**K**[1]
b85	**[Seleziona impostazioni predefinite]** Determina le impostazioni predefinite per tutti i parametri. Il driver si ripristina su queste impostazioni quando viene eseguito un "comando di ripristino dei valori predefiniti" come descritto nel parametro b84, impostazione 01=ripristina impostazioni predefinite. Impostazioni: 06=Versione K (50 Hz) 07=Versione U (60 Hz) ***Nota:** I valori predefiniti del parametro per le impostazioni 00 - 05 non sono pubblicati in questo manuale e non sono raccomandati. Se vengono usate queste impostazioni predefinite, il parametro b87 diventa attivo. Vedere la nota di Attenzione nella descrizione del parametro b87.*	06/07	Valore numerico	07	06
b86	**[Fattore di scala visualizz. Processo]** Imposta il fattore di frequenza per **P**d07 –[Display processo]. Imposta anche il moltiplicatore applicato alla frequenza di uscita per il segnale ad impulso FM. *Questo parametro **può** essere cambiato con il motore in moto.*	0,1/99,9	N/A	30	1
b87	**[Seleziona tasto STOP]** Questo parametro non è attivo quando il parametro b85 è regolato sull'impostazione 06 o 07. **ATTENZIONE**: se le impostazioni da 00 e 05 del parametro b85 sono attivate, questo parametro controllerà il funzionamento del tasto STOP del tastierino. L'impostazione 00 attiverà il tasto STOP e l'impostazione 01 disattiverà il tasto STOP. La disattivazione del tasto STOP non è raccomandata, in quanto potrebbe diventare causa di infortuni alla persona, morte o danni all'apparecchiatura.	00/01	Valore numerico	00	00
b88	**[Seleziona FRS]** Seleziona il funzionamento dell'inverter dopo che è stato rimosso un ingresso impostazione 11 {FRS} di un ingresso digitale (C01 – C05). Impostazioni: 00=0 Hz avvio 01=Sincronizzazione della velocità del motore dopo il periodo di attesa programmato in **P**b03 – [Tempo di riavvio].	00/01	Valore numerico	00	00

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Funzione di inizializzazione / regolazione, cont				**U**[1]	**K**[1]
b89	**[Display del tastierino]** Seleziona i parametri di visualizzazione che saranno mostrati sul tastierino fisso quando è collegato il tastierino remoto. Impostazioni: 01 = **P**d01 - [Frequenza in uscita] 02 = **P**d02 - [Corrente in uscita] 03 = **P**d03 - [Direzione di rotazione] 04 = **P**d04 - [Visualizza processo PID] 05 = **P**d05 - [Stato ingressi digitali] 06 = **P**d06 - [Stato delle uscite] 07 = **P**d07 - [Display processo]	01/07	Valore numerico	01	01
b92	**[Riservato]** Riservato per uso futuro, **NON CAMBIARE**	00/01	00		

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Gruppo C – Parametri di I/O e comunicazione intelligenti

Questo gruppo di parametri viene usato per programmare le funzioni degli ingressi/uscite digitali e analogici.

ATTENZIONE

- Tutti gli ingressi digitali rispondono a comandi sensibili al livello.
- Gli ingressi non richiedono una transizione della tensione (ciclo) dopo che è stata rimossa una condizione di guasto, dopo l’attivazione/disattivazione della potenza di ingresso o dopo la programmazione della logica dell’ingresso digitale.
- Tutti gli impulsi digitali possono essere programmati come NO **o** NC. TUTTAVIA, IL COMANDO **START** (avvio) DEVE ESSERE IMPOSTATO **NO (ATTIVO ALTO)** ED IL COMANDO **STOP** (arresto) DEVE ESSERE IMPOSTATO **NC (ATTIVO APERTO)**. In caso di impostazione opposta a questa, potrebbe verificarsi un avvio accidentale o un mancato arresto, se viene perduto un collegamento discreto o un cavo di comando si allenta. SE L’UTENTE DECIDE DI OVVIARE A QUESTA PRATICA DI SICUREZZA: IL RISCHIO ASSUNTO DALL’UTENTE PUÒ ESSERE RIDOTTO SE EGLI PROVVEDE AD USARE ALTRI METODI DI PROTEZIONE CHE ASSICURINO IL FUNZIONAMENTO CORRETTO DI AVVIO E ARRESTO. A seconda del tipo di applicazione: questo può comprendere arresti di emergenza appropriati, cablaggio ridondante, ripari elettronici e/o meccanici.

  L’inosservanza di questa precauzione può causare gravi infortuni alla persona o la morte.

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Ingressi digitali 1 – 5				**U[1]**	**K[1]**
C01	**[Ingressi digitali 1-5]** Usato per programmare la funzione degli ingressi digitali 1 – 5. Impostazioni: 00={FW} (Avanti) 01={RV} (Indietro) 02={CF1} (Ingresso frequenza prefissata) 03={CF2} (Ingresso frequenza prefissata) 04={CF3} (Ingresso frequenza prefissata) 05={CF4} (Ingresso frequenza prefissata) 06={JG} (Marcia a impulsi) 09={2CH} (Seleziona Accel/Decel 2) 11={FRS} (Inerzia ad arresto) 12={EXT} (Scatto esterno) 13={USP} (Protezione avvio accidentale) 15={SFT} (Blocco del programma) 16={AT} (Seleziona 4-20mA) 18={RS} (Ripristino) 19={PTC} (Ingresso PTC) *solo ingresso C05* 20={STA} (Marcia a 3 fili) 21={STP} (Arresto a 3 fili) 22={F/R} (Marcia avanti/Indietro a 3 fili) 27={UP} (Telecomando attivato) 28={DWN} (Telecomando disattivato) 31={OPE} (Selezione sorgente comando marcia/arresto) Per la descrizione delle impostazioni, vedere le impostazioni degli ingressi digitali al Capitolo 2.	00/31	Valore numerico	22	00
C02				20	01
C03				21	02
C04				18	03
C05				13	13
C11	**[Logica Ingressi digitali 1-5]** Imposta gli ingressi digitali come contatti NO o NC Impostazioni: 00=contatto NO (attivo, alto) 01=contatto NC contact (attivo, aperto)	00/01	Valore numerico	00	00
C12				00	00
C13				01	00
C14				00	00
C15				01	01

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Uscite 11, 12, FM, AL0-AL1				**U**[1]	**K**[1]
C21	**[Uscite digitali 11-12]** Imposta il funzionamento delle uscite digitali Impostazioni: 00={RUN} (Motore gira sopra 0,5 Hz) 01={FA1} (A frequenza e sopra 0,5 Hz) 02={FA2} (Sopra la frequenza) 03={OL} (Allarme sovraccarico) 04={OD} (Deviazione PID) 05={AL} (Errore) Per la descrizione delle impostazioni, vedere la tabella dei terminali di comando al Capitolo 2.	00/05	Valore numerico	01	01
C22				00	00
C23	**[Seleziona FM uscita]** Imposta il funzionamento della FM di uscita. Impostazioni: 00={A-F} (Frequenza uscita analogica) 01={A} (Corrente del motore) 02={D-F} (Frequenza uscita digitale) Per la descrizione delle impostazioni, vedere la tabella degli ingressi di comando al capitolo 2.	00/02	Valore numerico	00	00
C31	**[Logica Uscite digitali 11-12]** Imposta le uscite digitali come contatti NO o NC. Impostazioni: 00=Contatto NO (attivo, alto) 01=Contatto NC (attivo, aperto)	00/01	Valore numerico	00	00
C32				00	00
C33	**[Logica relè di guasto AL1]** Imposta i relè di guasto come contatti NO o NC. Impostazioni: 00 = contatto NO (attivo, alto) 01 = contatto NC (attivo, aperto) Per la descrizione delle impostazioni, vedere la tabella degli ingressi di comando al capitolo 2.	00/01	Valore numerico	01	01
C41	**[Soglia allarme sovraccarico]** Imposta il livello di sovraccarico consentito prima che le uscite digitali 11-12 cambino stato se impostate su 03 {0L}.	0/200% della potenza nominale dell'inverter	0,01 A	100% della poten-za nomi-nale dell'in-verter	100% della poten-za nomi-nale dell'in-verter
C42	**[Soglia accel sopra frequenza]** Imposta la frequenza alla quale le uscite digitali 11-12 cambiano stato se impostate su 02 {FA2} nel caso l'inverter stia accelerando.	0/360	0,1 Hz	0	0
C43	**[Soglia decel sopra frequenza]** Imposta la frequenza alla quale le uscite digitali 11-12 cambiano stato se impostate su 02 {FA2} nel caso l'inverter stia decelerando.	0/360	0,1 Hz	0	0
C44	**[Soglia deviazione PID]** Imposta l'errore ciclo PID consentito prima che le uscite digitali 11-12 cambino stato se impostate su 04 {OD}.	0,0/100%	+/- 0,1%	+/-3	+/-3

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Numero parametro	Nome del parametro/Descrizione	Valore min/max	Unità	Impost. predef.	
Comunicazioni				**U**[1]	**K**[1]
C70	**[Seleziona comando comunicazioni]** Seleziona la sorgente del comando delle comunicazioni. Impostazioni: 02 = Operatore a distanza 03 = RS485	02/03	Valore numerico	02	02
C71	**[Velocità Baud]** Seleziona la velocità baud per la comunicazione RS485. Impostazioni: 04 = 4800 bps 05 = 9600 bps 06 = 19200 bps	04/06	Valore numerico	04	04
C72	**[Indirizzo dell'inverter]** Imposta l'indirizzo di nodo dell'inverter sulla rete RS485.	01/32	N/A	01	01
C79	**[Seleziona errore comunicazioni]** Seleziona il funzionamento dell'inverter quando si verifica un errore nelle comunicazioni (E60). Impostazioni: 00 = Guasto 01 = Nessun guasto e continua il funzionamento	00/01	Valore numerico	00	00
C91	**Modo ricerca/eliminazione errori** Usato dal personale del servizio assistenza tecnica sul posto Rockwell Automation. **ATTENZIONE:** se **P**C91-[Modo ricerca/eliminazione errori] è impostato su 01, i parametri **P**C92-**P**C95 sono attivati. La modifica dei parametri **P**C92-**P**C95 può diventare causa di infortuni alla persona, morte o danni all'apparecchiatura. NON CAMBIARE I PARAMETRI **P**C91-**P**C95.				

[1] U = Impostazioni predefinite 60 Hz, K = Impostazioni predefinite 50 Hz. Impostabile con **P**b85 – [Seleziona impostazioni predefinite]

Capitolo 4 – Guasti e eliminazione dei guasti

Informazioni sui guasti

Questo capitolo fornisce le informazioni per eliminare i guasti dell'inverter. È incluso un elenco e una descrizione dei guasti dell'inverter ed i problemi che possono verificarsi.

Come eliminare un guasto

Quando si verifica un guasto, è necessario correggerne la causa prima di poter eliminare il guasto. Dopo aver eseguito l'intervento correttivo, il guasto verrà eliminato compiendo una qualsiasi delle seguenti azioni.

- Premere il pulsante di arresto sul tastierino
- Attivare un ingresso digitale con l'impostazione 18 {RS}*
- Spegnere/Accendere l'inverter

ATTENZIONE

- Pericolo di infortunio alla persona o danno all'apparecchiatura. Se un guasto viene eliminato mentre è attivo un comando di marcia valido, l'inverter funzionerà appena il guasto viene eliminato senza ciclare l'ingresso.

Descrizione dei guasti del Bollettino 161

Numero del guasto	Nome del guasto	Descrizione del guasto	Intervento correttivo
E 01	Sovracorrente con inverter in marcia	Rilevata una sovracorrente nel circuito del relè di sicurezza hardware mentre l'inverter era in marcia.	Controllare l'esistenza di cortocircuito all'uscita dell'inverter o di un carico eccessivo nel motore.
E 02	Sovracorrente durante la decelerazione	Rilevata una sovracorrente nel circuito del relè di sicurezza hardware mentre l'inverter stava decelerando.	Controllare l'esistenza di cortocircuito all'uscita dell'inverter o di un carico eccessivo nel motore.
E 03	Sovracorrente durante l'accelerazione	Rilevata una sovracorrente nel circuito del relè di sicurezza hardware mentre l'inverter stava accelerando.	Controllare l'esistenza di cortocircuito all'uscita dell'inverter, di un carico eccessivo nel motore, un tempo di accelerazione troppo breve o un'impostazione di elevazione manuale definita in maniera scorretta.
E 04	Sovracorrente ad una pausa	Rilevata una sovracorrente nel circuito del relè di sicurezza hardware mentre l'inverter era in pausa.	Controllare le linee del motore o il motore per un guasto della messa a terra.
E 05	Protezione interna del motore	La protezione elettronica interna del motore è scattata a causa di un sovraccarico del motore collegato.	Controllare il valore di **P**b12 - [Corrente sovraccarico motore]. Ridurre **P**A42 - [Tensione di elevazione manuale]. Controllare la potenza nominale dell'inverter e del motore.
E 07	Sovratensione	La tensione massima del bus C.C. è stata superata a causa di energia rigenerativa proveniente dal motore.	La rigenerazione del motore ha causato una sovratensione del bus. Allungare il tempo di decelerazione.
E 08	Errore di EEPROM	La EEPROM contiene dati non validi.	Reimpostare la EEPROM ripristinando i valori predefiniti usando **P**b84 - [Funzioni ripristino].
E 09	Sottotensione	La tensione del bus C.C. è scesa al di sotto della tensione minima nominale.	Controllare la rete C.A. in ingresso per bassa tensione o interruzioni della potenza di rete.
E 11	Errore del processore	La CPU ha un guasto o funziona in maniera anormale	Controllare il cablaggio esterno per una possibile causa. Se il problema persiste, far riparare l'inverter da un rappresentante autorizzato del servizio assistenza tecnica Rockwell-Automation.
E 22	Errore del processore		
E 12	Guasto esterno	Uno degli ingressi digitali (C01-C05) ha ricevuto il messaggio di errore esterno 12 {EXT}.	Rimuovere la causa del guasto nel cablaggio esterno ed eliminare il guasto.

*Per la descrizione della funzione di ripristino, consultare la tabella con la descrizione degli ingressi digitali nel capitolo 2 e dei parametri **P**C01 [Ingresso digitale 1] – **P**C05 [Ingresso digitale 5] nel capitolo 3.

Numero del guasto	Nome del guasto	Descrizione del guasto	Intervento correttivo
E 13	Protezione non intenzionale all'avvio	Un ingresso digitale (C01-C05) è stato regolato su 13 {USP} e la potenza è stata ripristinata mentre era attivo un ingresso di marcia.	Controllare la tensione di rete in ingresso per bassa tensione o interruzioni della potenza. Rimuovere il comando di marcia prima di mettere in tensione l'inverter.
E 14	Guasto della messa a terra	Guasto della messa a terra ai terminali di uscita del motore.	Controllare se sui terminali di uscita esiste un guasto della messa a terra.
E 15	Eccessiva tensione di ingresso	La tensione di ingresso è più alta di quella permessa.	Controllare la rete C.A. in ingresso.
E 21	Guasto da surriscaldamento	Calore eccessivo rilevato all'interno dell'inverter.	Sbloccare o pulire le alette del dissipatore di calore. Controllare l'adeguatezza degli spazi liberi attorno all'inverter. Sui modelli con ventilatore, controllare il funzionamento del ventilatore. Controllare eventuale carico eccessivo del motore.
E 35	Scattato il circuito PTC.	La resistenza dai termistori esterni era troppo grande. (superiore a 3 kΩ)	Controllare che il motore non sia sovraccarico e che la sua ventilazione sia adeguata.
E 60	Errore nelle comunicazioni	Le comunicazioni si sono interrotte.	Controllare i collegamenti delle comunicazioni.

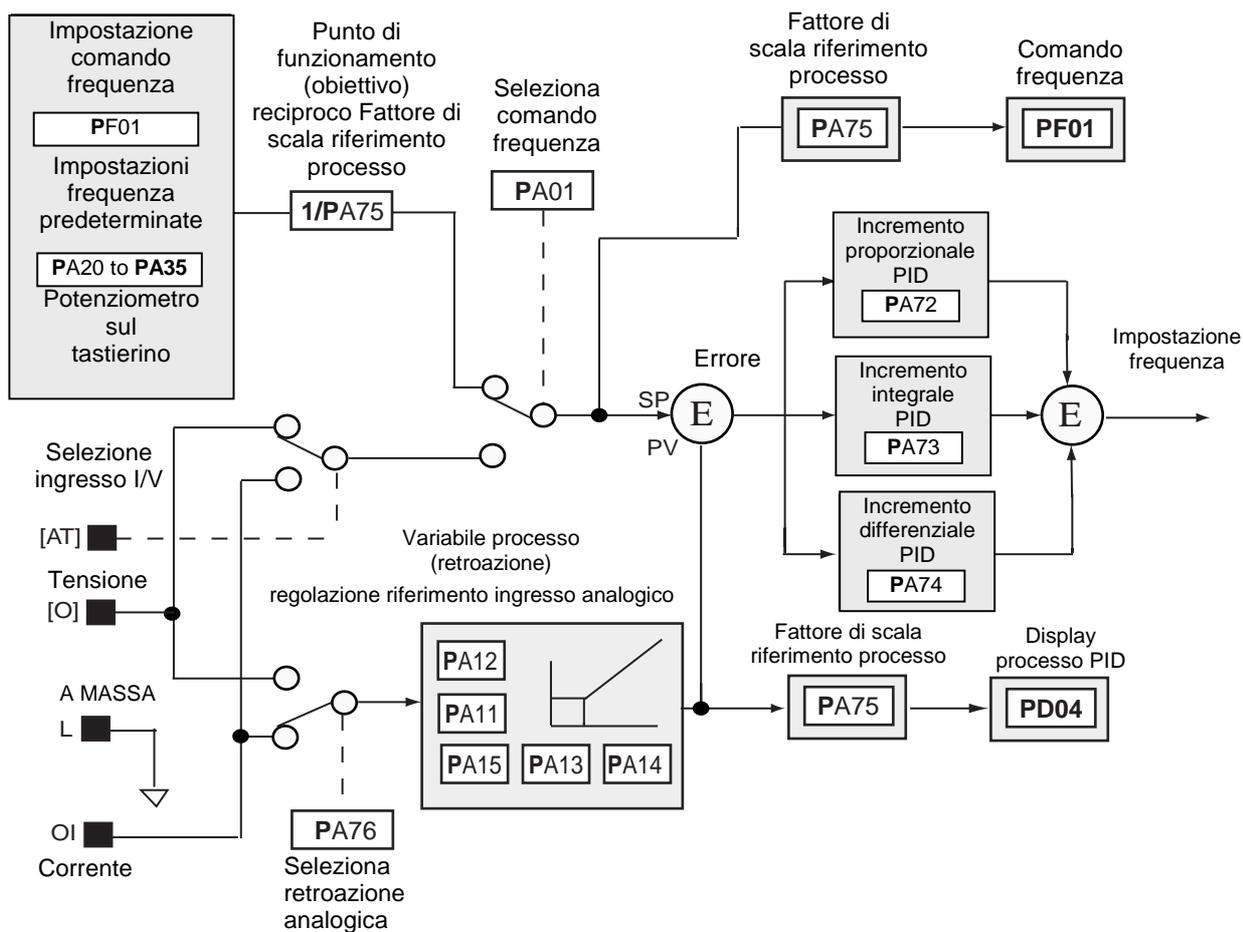
Problemi e interventi correttivi

Problema	*Intervento correttivo*
Il motore non parte.	1. Controllare il circuito di alimentazione. ▪ Controllare la tensione in ingresso. ▪ Controllare i fusibili e gli interruttori. 2. Controllare il motore. ▪ Verificare che il motore sia collegato correttamente. ▪ Verificare che non vi siano problemi meccanici. 3. Controllare i segnali degli ingressi di comando. ▪ Verificare che sia presente il segnale di avvio. ▪ Verificare che il segnale Marcia avanti o Marcia indietro sia attivo, ma non entrambi. ▪ Verificare il cablaggio dei terminali H, O e L se viene usato un potenziometro a distanza della velocità. ▪ Se viene usato l'avvio a 3 fili, controllare che sia programmato l'arresto a 3 fili. ▪ Verificare che il comando di ripristino {RS} non attivo. 4. Controllare l'impostazione di **P**A01-[Seleziona comando frequenza]. 5. Controllare l'impostazione di **P**A02 - [Selezione comando avvio]. ▪ Se impostato su avvio da tastierino, controllare **P**F04-[Avvio da tastierino]; se impostato su 02, l'ingresso digitale 00 {FW} o 01 {RV} deve essere attivo prima di premere il tasto di avvio.
La direzione della rotazione del motore è sbagliata.	1. Controllare i collegamenti di uscita al motore, se necessario invertire due delle tre fasi. 2. Controllare che gli ingressi di comando siano stati cablati correttamente. 3. Se si usa il comando a 3 fili, accertarsi che l'ingresso a 3 fili avanti/indietro sia programmato. 4. Controllare l'impostazione di **P**F04 – [Avvio da tastierino].

Problema	*Intervento correttivo*
Il motore non accelera correttamente.	1. Controllare che una frequenza sia stata comandata. 2. Controllare che sia stata selezionata una frequenza prefissata. 3. Controllare che il carico del motore non sia troppo alto. 4. Controllare che il tempo di accelerazione non sia troppo lungo. 5. Controllare che l'elevazione manuale e il limite di corrente siano impostati correttamente.
Il motore gira in modo non uniforme.	1. Se si verifica un improvviso cambio in aumento del carico, selezionare un inverter ed un motore di potenza nominale maggiore oppure ridurre i cambi di carico. 2. Se nel motore si verificano frequenze di risonanza, allestire bande di salto di frequenza. 3. Se la tensione in ingresso non è costante, cambiare la frequenza portante PWM.
La velocità del motore non coincide con la frequenza.	1. Controllare che la frequenza massima sia stata immessa correttamente. 2. Controllare la velocità nominale del motore ed il rapporto di riduzione delle marce. 3. Controllare che l'elevazione manuale e il limite di corrente sia impostati correttamente. 4. Se viene usato il controllo PID, controllare le regolazioni degli incrementi.
I parametri memorizzati non coincidono con i valori immessi.	1. Quando la tensione di ingresso è stata disattivata, i valori immessi sono stati trasferiti alla EEPROM insensibile alle interruzioni di corrente. La durata di tensione interrotta deve essere almeno 6s.
Non è possibile fare alcuna segnalazione.	1. Controllare se il parametro di protezione è attivato tramite l'impostazione 15 {SFT} di un ingresso digitale.
Scattato il dispositivo di protezione elettronica del motore (guasto E05).	1. Controllare che la elevazione manuale non sia troppo alto. 2. Controllare che l'impostazione della protezione elettronica del motore sia corretta.

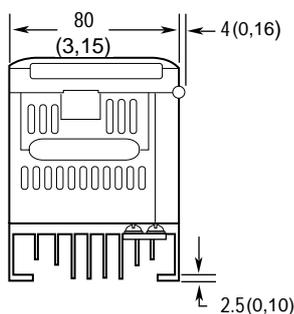
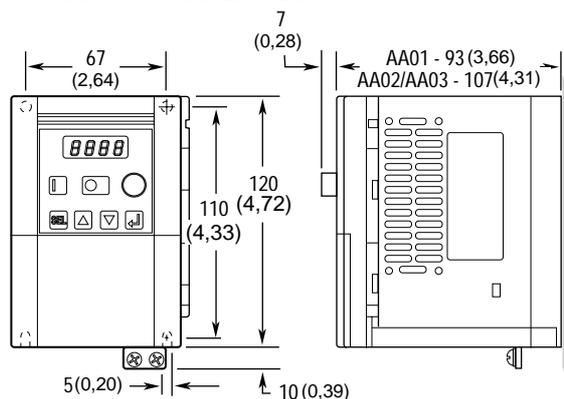
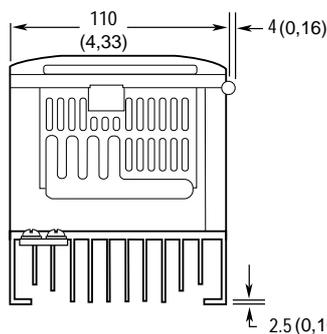
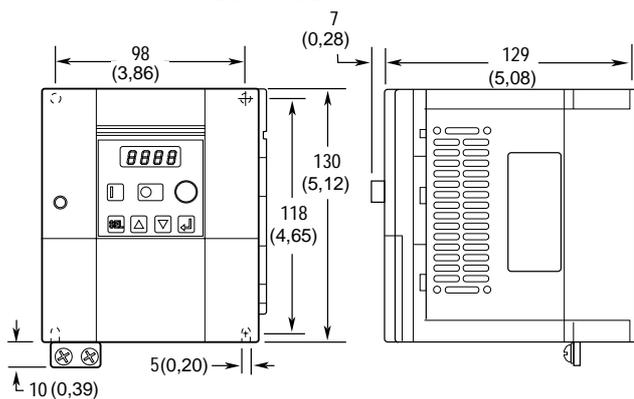
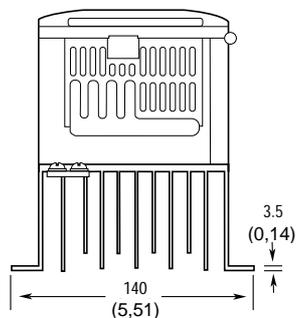
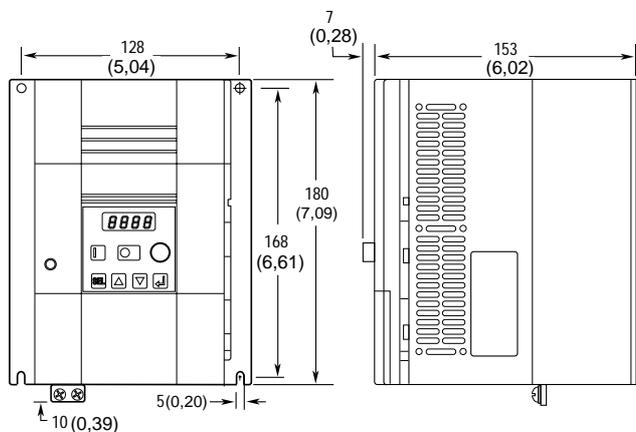
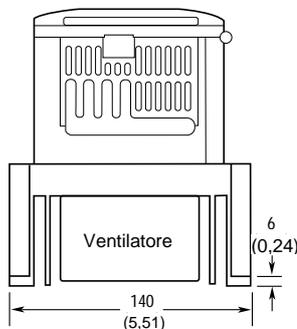
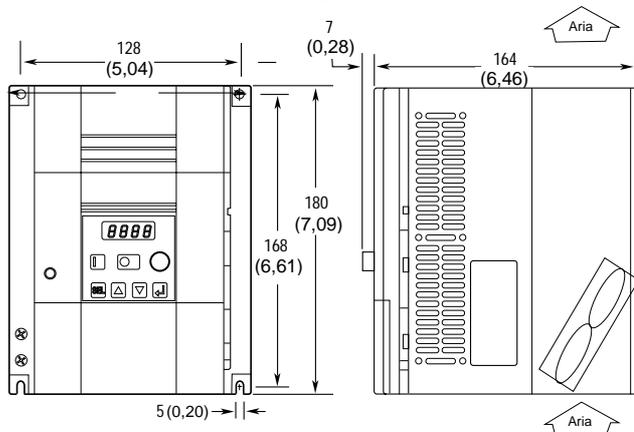
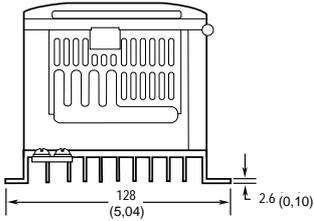
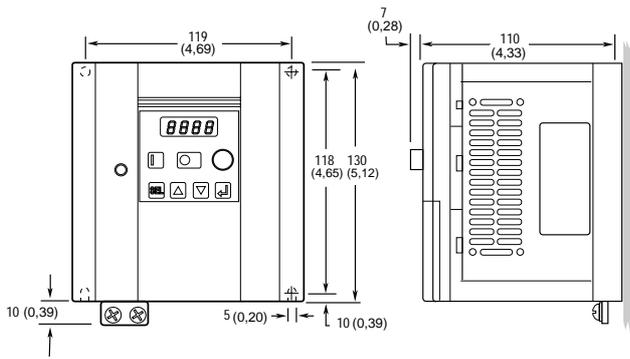
Altre proiezioni sul display

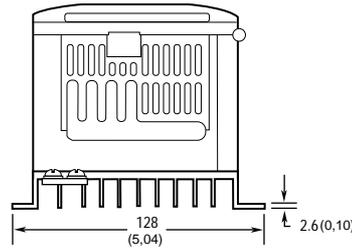
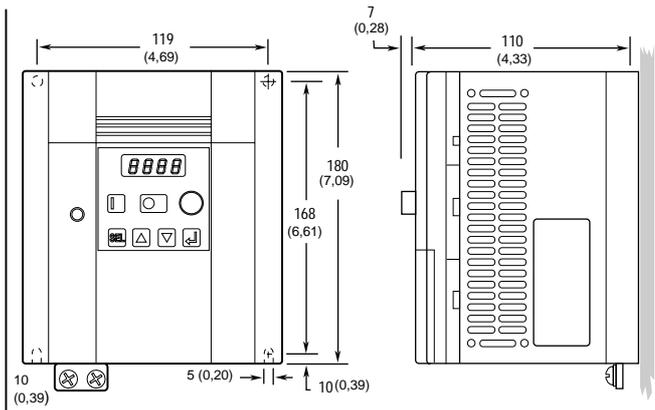
Display	Descrizione
	È stato emesso un segnale di ripristino. L'inverter Bollettino 161 è in modalità di attesa. Nota: se il motore era in marcia quando è stato ricevuto l'ingresso 18{RS}, il motore girerà per inerzia fino ad arrestarsi.
- - -	La tensione di ingresso è stata disattivata.
□□□□	È finito l'intervallo di attesa prima del riavvio automatico (vedere **P**b01-*[Seleziona modo riavvio]* - **P**b03-*[Durata riavvio]*).
□ 06	È stata selezionata l'impostazione predefinita di fabbrica e l'inverter è in fase di inizializzazione (vedere **P**b84-*[Funzioni di ripristino]*, **P**b85-*[Seleziona predefinita di fabbrica]*). Se il proprio inverter è la versione K, viene caricata la versione da 50 Hz; se invece l'inverter è la versione U, vengono caricati i parametri per la versione da 60 Hz.
_ _ _	Non è presente alcun dato o la funzione non è attiva.

Figura 4.1 Diagramma a blocchi del circuito PID

Capitolo 5 –Specifiche e dimensioni

Dati tecnici

Serie	Bollettino 161							
Tipo	**A01**	**A02**	**A03**	**A04**	**A05**	**A07**	**A10**	**A15**
Potenza nominale inverter kW (HP)	0,2 (0,3)	0,4 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2)	2,2 (3)	3,7 (5)
corrente nominale ingresso 115 V (A)	5,5	10	N/A	16,0	N/A	N/A	N/A	N/A
corrente nominale ingresso 230 V 1Φ (A)	3,1	5,8	6,7	9,0	11,2	16,0	22,5	N/A
corrente nominale ingresso 230 V 3Φ (A)	1,8	3,4	3,9	5,2	6,5	9,3	13	20
Corrente nominale uscita (A)	1,4	2,6	3,0	4,0	5,0	7,1	10	15,9
Dissipazione di corrente (W)	17	29	33	41	53	70	101	169
Massa (kg)	Vedere i disegni con le dimensioni alla pagina seguente.							
Tensione di ingresso (V)	da 200 V -10% a 240 V + 5%, 50/60 Hz +/- 5%; da 100 V -5% a 120V + 5%							
Tensione in uscita	3 Φ regolabile da 0 a 230V							
Tipo di protezione	IP20							
Frequenza portante PWM	0,5 - 16 kHz							
Caratteristiche V/Hz	Rapporto V/Hz, controllo V/Hz programmabili (coppia costante, coppia variabile)							
Tipo di comando	Modulo di potenza IGBT, comandato da tensione, PWM caricato sinusoidale							
Frequenza di uscita	0,5 - 360 Hz							
Precisione del comando della frequenza	Digitale: +/- 0,01% della frequenza massima Analogico: +/- 0,2% della frequenza massima							
Risoluzione della frequenza	Digitale: 0,1 Hz, analogico: 0,01% della frequenza massima							
Capacità sovraccarico	Software: 150% per 60 s (una volta in un periodo di 10 min.), Hardware: 220%							
Valore di coppia iniziale	min. 150% a frequenze >3 Hz							
Valore di coppia di frenatura intrinseco	A01 ... A04: 100% A05 ... A07: 70% A10 …A15: 20% (Approssimato, I valori effettivi dipendono dalle caratteristiche del motore)							
Freno C.C.	Frequenza iniziale, coppia di frenatura, tempi di marcia sono variabili.							
Ingressi analogici	0 -10 V, impedenza ingresso 10 kΩ 4 - 20 mA, impedenza ingresso 250 Ω ingresso PTC							
Ingressi digitali	5 ingressi programmabili azionati a livello, 24 V PNP logico, contatti NO o NC							
Uscite analogiche	1 uscita programmabile. 0-10 V, 1 mA, Precisione: +/- 5% per frequenza, +20% per corrente.							
Uscite digitali	2 uscite a collettore aperto. 27 V C.C., 50 mA							
Uscita relè	1 relè indicatore di guasto (contatto a trasposizione) Valore nominale resistore: 2,5A a 250 V C.A. – 3A a 30 V C.C. Valore nominale induttivo: 0,2A a 250 V C.A. – 0,7A a 30 V C.C.							
Funzioni di protezione	Sovracorrente, sovratensione, sottotensione, protezione elettronica del motore, temperatura eccessiva, guasto della messa a terra, sovraccarico, ecc. (vedere il capitolo 4).							
Altre funzioni	15 velocità prefissate, controllo PID, protezione contro gli avvii accidentali, interfaccia seriale RS422, frequenze salto, ecc.							
Temperatura ambiente	-10 - +40 °C (fino a +50 °C rimuovendo il coperchio superiore, riducendo la frequenza portante a 2kHz e declassando la corrente di uscita del 20%)							
Umidità relativa	20 - 90% di umidità relativa, senza condensa							
Vibrazione/Scossa	Vibrazione: 0,6G in esercizio / Scossa: 10 G in esercizio							
Altitudine massima di installazione	1000 m al di sopra del livello del mare							
Accessori opzionali	Moduli filtri di rete							
Standard	EN 61800-3 Direttive sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) in collegamento con gli opzionali moduli filtri di rete, in linea con le direttiva guida per l'installazione, EN 50178 Direttiva guida sulla bassa tensione, UL508C CSA 22.2 CE N223 *(pending)*							

Figura 5.1 Dimensioni del Bollettino 161
Tutte le dimensioni sono in centimetri e (pollici).

DA01 / DA02

DA04

Massa Kg (lb)
DA01
1,1 (2,42)
DA02
1,2 (2,64)

Massa Kg (lb)
DA04
1,5 (3,31)

Accessori

Modulo Filtro di rete

Specifiche

Modulo Filtro di rete	Tensione nominale [V]	Corrente nominale a 40°C [A]	Corrente di dispersione a 50 Hz (mA)	Tensione di prova [V C.C. per 2s] da fase a fase; da fase a massa	Sezione trasversale max filo ingresso [mm^2 (in^2)]	Sezione trasversale cavo uscita [mm^2 (in^2)]	Dissipazione calore [W]
161S-RFA-6-A	240 +5%	6 A	< 3,5	1400 / 2800	4 (0,006)	1,5 (0,002)	5
161S-RFA-9-B	240 +5%	10 A	< 3,5	1400 / 2800	4 (0,006)	1,5 (0,002)	6
161S-RFA-22-C	240 +5%	23 A	< 10	1400 / 1400	4 (0,006)	2,5 (0,004)	9

Corrente:	a temperatura ambiente di 40 °C
Sovraccarico:	150% I_N per 10 min
Frequenza:	50 / 60 Hz
Materiale:	acciaio, superficie levigata
Classe umidità:	C
Altezza d’esercizio:	< 1000 m (3200 ft.) senza > 1000 m IN-2%, per ogni 1000m
Int. temperatura:	-25 °C a +85 °C
Collegamenti	Terminali di ingresso IP 20 e PE-vite M5Lato carico: cavo non schermato

Dipendenza della corrente dalla temperatura ambiente

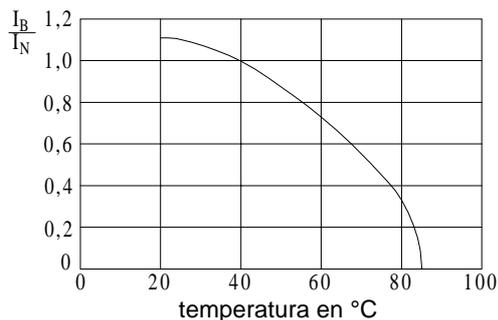
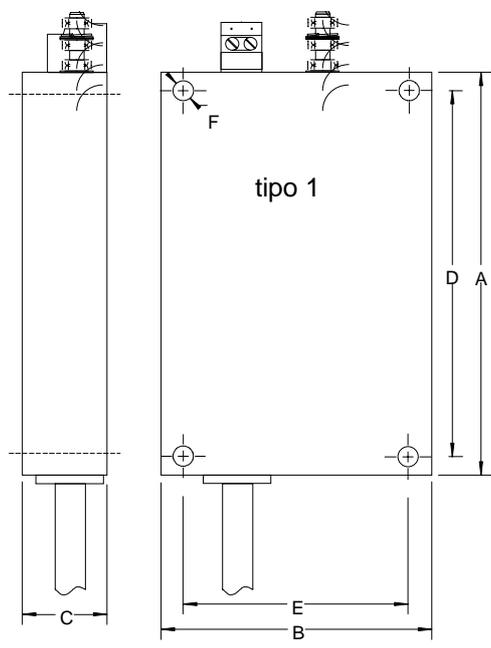



Figura 5.2 Dimensioni del filtro [mm (in)]:

Guida per la selezione del filtro di rete

Inverter	Tensione ingresso	Modulo filtro di rete
AA01	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-6-A
AA02	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-6-A
AA03	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-9-B
AA04	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-9-B
AA05	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-22-C
AA07	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-22-C
AA10	1~ 220 V-10% -240 V +5%	161S-RFA-22-C

Modulo filtro di rete	A	B	C	D	E	F
161S-RFA-6-A	120 (4,7)	80 (3,15)	25 (0,98)	110 (4,33)	67 (2,64)	6 (0,24) *2 fori*
161S-RFA-9-B	130 (5,12)	110 (4,13)	27 (1,06)	118 (4,65)	98 (3,86)	6 (0,24) *4 fori*
161S-RFA-22-C	180 (7,7)	140 (5,51)	29 (1,14)	168 (6,61)	128 (5,04)	6 (0,24) *4 fori*

Appendice A –Conformità CE

Conformità CE

Questo inverter è un componente destinato all'installazione in macchine o sistemi utilizzati in applicazioni industriali. L'inverter reca il marchio CE in quanto è conforme con la direttiva 73/23/EEC sulla bassa tensione se installato nel modo descritto. L'inverter è stato inoltre testato e trovato conforme con la direttiva del Consiglio europeo 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica (EMC). Gli standard usati per il test sono: LV: EN50178, EN60204-1, EN60950, EMC: EN61800-3 (EN55011, Gruppo 1, Classe B (Ambiente industriale).

Note generali e istruzioni

- La lunghezza del cavo del motore dovrebbe essere la più corta possibile per evitare emissioni elettromagnetiche e correnti capacitive. La corrente capacitiva e l'emissione elettromagnetica aumentano in misura direttamente proporzionale alla lunghezza del cavo.

  Si raccomanda che la lunghezza del cavo del motore non superi 50 metri.

  Si raccomanda di installare sempre reattori di uscita se il cavo è più lungo di 50 metri.
- I filtri contengono condensatori fra le fasi e fra le fasi e la messa a terra, nonché idonei resistori di scarico; tuttavia, dopo aver disattivato la tensione di rete, per evitare una scossa elettrica, attendere almeno 60 secondi prima di rimuovere i pannelli di copertura protettivi o di toccare i terminali
- Non si consiglia l'uso di dispositivi di monitoraggio del guasto della messa a terra (RCD). Se non è possibile evitarne l'impiego, usare solamente dispositivi di monitoraggio adatti per correnti di messa a terra C.C., C.A. ed alta frequenza (dispositivi di tipo B). Si raccomanda di usare dispositivi le cui caratteristiche di reazione e di tempo siano regolabili; questo per evitare l'inconveniente dello scatto durante la messa in tensione dell'inverter.
- La capacità termica del filtro di rete è garantita fino ad una lunghezza massima di 50 metri del cavo del motore.
- I filtri di linea sono stati realizzati per l'uso con sistemi messi a terra. L'uso con sistemi non messi a terra non è consigliato.

Requisiti essenziali per un'installazione conforme CE

Per la conformità CE occorre prendere i seguenti provvedimenti.

1. Installare un modulo filtro di ingresso (vedere il capitolo 5, Specifiche e dimensioni) per ridurre le emissioni condotte.
   Rispetto ai livelli di emissioni condotte, la conformità dell'inverter Bollettino 161 con installato il modulo filtro di rete è la seguente:

Frequenza portante PWM	Lunghezza cavo motore	Limite
</= 16kHz	10m	Classe B
</= 5kHz	20m	Classe B
</= 16kHz	50m	Classe A

2. L'apparecchiatura di messa a terra e le schermature dei cavi devono essere solide con collegamenti a bassa impedenza.
3. Tutti i cavi del motore devono usare un cavo schermato, oppure devono essere contenuti in un tubo protettivo metallico messo a terra
4. Tutto il cablaggio di comando e dei segnali deve usare cavi schermati o essere contenuto in un tubo protettivo metallico messo a terra.
5. Verificare che il terminale protettivo di messa a terra (PE) del filtro sia collegato correttamente con il terminale protettivo di messa a terra dell'inverter. Per evitare il rischio di scosse elettriche, il filtro deve essere collegato in maniera solida e permanente con il potenziale di messa a terra.

Istruzioni generali per un'installazione conforme EMC

Cavo del motore

- Il cavo fra l'inverter e il motore deve essere un cavo schermato a 4 fili (tre di fase e uno di messa a terra).
- Non superare la lunghezza massima del cavo del motore per lo specifico modulo filtro di rete usato.

Cavo dei comandi

- IL cablaggio dei comandi deve usare cavo schermato o un tubo protettivo metallico messo a terra
- La schermatura deve essere collegata al terminale PE su entrambe le estremità del cavo.

Veniteci a trovare al nuovo indirizzo
www.rockwellautomation.com

Ogni volta che bisogno di noi, Rockwell Automation unisce le principali marche nel mondo dell'automazione industriale, inclusi controlli Allen-Bradley e prodotti per transmissioni elettriche Reliance Electric, componenti per trasmissioni meccaniche Dodge e Rockwell Software. L'esclusivo e flessibilie approccio della Rockwell Automation nell'assistere i suoi clienti affinché raggiungano il propio vantaggio concorrenziale è supportato da migliaia di partner, distribuitori ed integratori di sistema autorizzati e presenti in tutto il mondo.

Sede generale nelle Americhe, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204, USA, Tel: (1) 414 382-2000, Fax: (1) 414 382-4444
Sede generale in Europa, avenue Hermann Debroux, 46, 1160 Brussels, Belgium, Tel: (32) 2 663 06 00, Fax: (32) 2 663 06 40
Sede generale in Asia/Pacifico, 27/F Citicorp Centre, 18 Whitfield Road, Causeway Bay, Hong Kong, Tel: (852) 2887 4788, Fax: (852) 2508 1846

Pubblicazione 0161-5.0ML-IT – Ottobre 1999
Sostituisce la 161-5.0ML-IT – Aprile 1999